

# MODELARZ

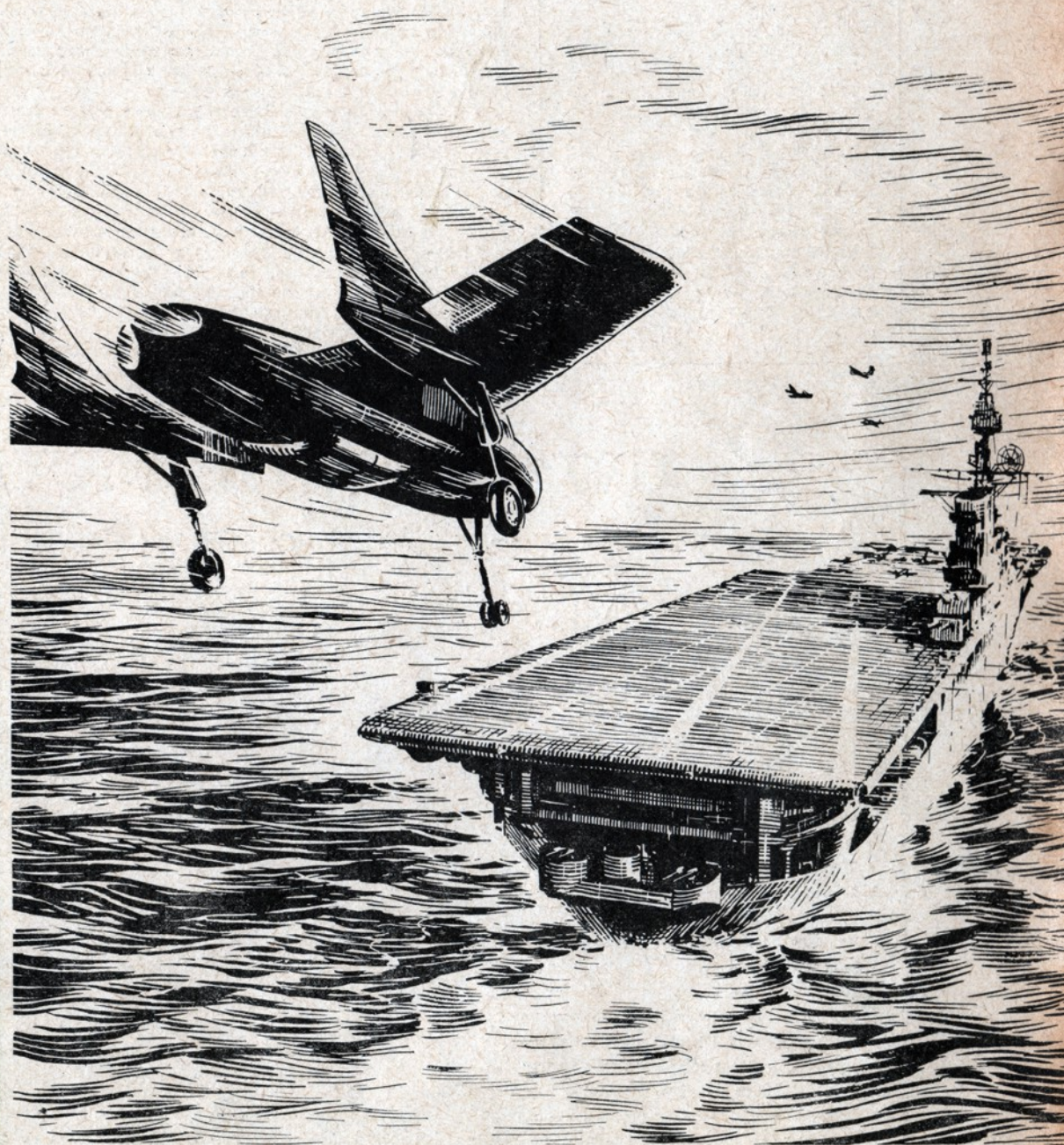
## W NUMERZE:

●  
Model szybowca  
„Ireczka”

●  
Model szybowca  
„Myszka”

●  
Lotniskowiec  
„Aromanche”

●  
Kartonowy  
model żaglóWKi  
„Gnom”



Rys. A. Wer

NUMER 7 (27)

LIPIEC 1957

CENA 2.50 zł



## TREŚĆ

|  | str. |
|--|------|
| Sytuacja modelarstwa skutniczego w świecie . . . . .   | 3    |
| Model szybowca A2 „Ireczka” . . . . .                  | 6    |
| Model szybowca A1 „Myszka” . . . . .                   | 7    |
| Modele latające dla najmłodszych . . . . .             | 8    |
| Model redukcyjny samolotu P-51 „Mustang” . . . . .     | 10   |
| Czołg powietrzno-desantowy M-22 „Locust” . . . . .     | 12   |
| Kartonowy model łodzi żaglowej „Gnom” . . . . .        | 13   |
| Lotniskowiec „Aromanche” . . . . .                     | 14   |
| Model ślizgu „Superzip” . . . . .                      | 16   |
| Rodzaje sprężół do napędu modeli pływających . . . . . | 17   |
| Zdalne sterowanie modeli . . . . .                     | 20   |
| Wymieniamy doświadczenia . . . . .                     | 22   |
| Ciekawe konstrukcje okrętowe . . . . .                 | 23   |
| Ciekawe konstrukcje . . . . .                          | 24   |
| Modele w fotografii . . . . .                          | 26   |

W dniu 19 maja br. odbyło się w Warszawie kolejne posiedzenie Komisji Modelarskiej Aeroklubu PRL. Podstawowym punktem porządku obrad była analiza wyników eliminacji kadry modelarskiej, przygotowującej się do udziału w Mistrzostwach Świata. Analizy dokonał trener kadry ob. Niestoj Władysław, stwierdzając, że o ile pierwsza eliminacja przyniosła dobre wyniki, to druga pozostawia, niestety, wiele do życzenia. Obok braków naszych zawodników, na które składa się słaba umiejętność szybkiego dostosowania się do różnych warunków i niedostateczna znajomość holowania, na niskie stosunkowo wyniki drugiej eliminacji wpłynęły niewątpliwie trudne warunki meteorologiczne. Stwierdzono przy tym także zanik tradycji dobrego i starannego wykonywania modeli. Mimo dość znacznych przesunięć, jeśli chodzi o poszczególne miejsca, czołówka utrzymała się jednak do końca.

W wyniku eliminacji trener zgłosił następujące kandydatury do składu ekipy — kol. kol. Parucha, Maciejewski, Dłhm i Jastrzębski. Wniosek w tej sprawie został jednogłośnie zaakceptowany. Na kierownika naszej reprezentacji wybrano kol. Niestoj Władysława, a obserwatorem technicznym kategorii modeli prędkich na uwięzi został kol. Schier Wiesław. W związku z nieobsadzeniem stanowiska kierownika COD ML dokonano imiennie wyboru drugiego delegata do Jugosławii, którym został kol. Zuraad Stanisław z Wrocławia. W dalszym ciągu obrad postanowiono, że w VI Festiwalu Młodzieży i Studentów w Moskwie weźmie udział dwóch modelarzy — kol. Kowalczyk z Warszawy i kol. Krystek z Opola.

Na posiedzeniu przyjęto między innymi projekt instrukcji w sprawie nadawania klas instruktorskich, która ukaże się w najbliższym czasie. Ponadto przyznano uprawnień instruktorskie kl. I kol. kol. Trzeźniowskiemu z Wrocławia i Płodzieniowi z Rzeszowa. Negatywnie natomiast załatwiony został wniosek kol. Piaseckiego, ze względu na zbyt krótki staż pracy instruktorskiej w kl. II.

Również negatywnie załatwiony został wniosek Aeroklubu katowickiego w sprawie przyznania honorowych odznak zasłużonym instruktorom. Komisja stwierdziła, że wymienieni w tym wniosku instruktorzy są czynnymi modelarzami i nie stoi na przeszkodzie, by zdobyli oni te odznaki wyczynowe. Ze swej strony Komisja Modelarska postanowiła zgłosić do Zarządu APRL wniosek w sprawie ustanowienia odznaki „Zasłużony Działacz Lotniczy”.

Po rozpatrzeniu dokumentów Aeroklubu leszczyńskiego, przyznano odznakę wyczynową z wieniec brązowym kol. Kowalewskiemu Kazimierzowi. **Z. S.**

## UWAGA, CZYTELNICY!

W związku z licznymi zapytaniem Czytelników o różne plany modelarskie, podajemy do wiadomości, że Redakcja posiada jeszcze pewną ilość numerów „Modelarza” z lat ubiegłych, w których znajdują się następujące plany:

### PLANY MODELI LOTNICZYCH

### PLANY MODELI SZKUTNICZYCH

1. Ważka — model latający z napędem gum. Nr 2 z 1955 r.
2. Mig-15 — odrzutowiec myśliwski „ 2 z 1955 r.
3. PZL-P23 „Karaś” — samolot rozpoznawczo-bombardujący „ 3 z 1956 r.
4. W-S 47—szybki model na uwięzi, konstr. inż. Wiesław Schier „ 3 z 1956 r.
5. Lublin R-XVIIb — plan modelu redukcyjnego pasażerskiego „ 4 z 1956 r.
6. Potez 25 A2—samolot wywiadowczy i lekkiego bombardowania „ 5 z 1956 r.
7. Sokol M-11c — czeski samolot sportowy „ 6 z 1956 r.
8. Spad 61 — model samolotu historycznego „ 6 z 1956 r.
9. RWD-17 — model samolotu sportowego „ 7 z 1956 r.
10. AN-2 — samolot pocztowo-transportowy „ 8 z 1956 r.
11. PZL „Wicher” — polski samolot pasażerski „ 11 z 1956 r.
12. RWD-8 — model samolotu sportowego „ 1 z 1957 r.
13. Avia BH-33 — historyczny samolot myśliwski „ 1 z 1957 r.
14. J-47 — szybowiec wolnolatający kl. A2 „ 1 z 1957 r.
15. Fokker F-VIIa — historyczny samolot pasażerski „ 2 z 1957 r.
16. Szybowiec z napędem gumowym „ 3 z 1957 r.
17. Spitfire MR-Vb — myśliwski samolot angielski „ 4 z 1957 r.
18. RWD-9 — samolot raidowo-turystyczny „ 4 z 1957 r.

1. „Brzdąc” — żaglowy model regatowy Nr 2 z 1955 r.
2. Statek staroegipski z XXIV w p. n. e. „ 8 z 1955 r.
3. Kuter motorowy z napędem elektrycznym „ 3 z 1956 r.
4. Statek melanezyjski „ 5 z 1956 r.
5. P-108 — żaglowy model regatowy kl. X „ 6 z 1956 r.
6. Blokowe okręty wojenne: ścigacze, okręty podwodne i dozorowiec „ 7 z 1956 r.
7. „Wilhelm Pieck”—szkolny statek żaglowy NRD „ 9 z 1956 r.
8. Ręczny statek bocznokołowy „ 12 z 1956 r.
9. „Sep” — motorowy ślizg lodowy „ 1 z 1957 r.
10. „Myszka” — ślizg wyczynowy kl. A „ 2 z 1957 r.
11. MJC-05 — motorówka wyczynowa „ 2 z 1957 r.
12. „Osa” — ślizg wyczynowy typu katamaran „ 3 z 1957 r.
13. Statek assyryjsko-fenicki „ 3 z 1957 r.
14. Gdy-24 — supertrawler „ 4 z 1957 r.

Wymienione numery można zamawiać w Redakcji, wpłacając na konto PKO Warszawa nr 1-9-120014 I Oddz. Miejski należność wynoszącą po 1,50 zł za egzemplarz z 1955/56 r. i po 2,50 zł za egzemplarz z 1957 r. W celu przyspieszenia wysyłki, wskazane jest listowne zawiadomienie Redakcji o dokonanej wpłacie wraz z wyszczególnieniem opłaconych planów.



# SYTUACJA

## MODELARSTWA

### SZKUTNICZEGO

### W ŚWIECIE

JAN MARCZAK

#### NIEMIECKA REPUBLIKA DEMOKRATYCZNA

Sytuacja jest bardzo zbliżona do naszej. Dominującą rolę w dziedzinie organizacji szkolenia i sportu modelarskiego posiada Stowarzyszenie dla Sportu i Techniki — (Gesellschaft für Sport und Technik), choć zajmują się tym także szkoły, organizacja młodzieżowa „Pionier“ (odpowiednik naszego ZHP) i Domy Młodego Technika. Szkolenie prowadzone jest w 3 klasach, a mianowicie A, B i C i odpowiada mniej więcej poziomowi naszego szkolenia na stopień Modelarza Szkutnika kl. III, II i I. Instruktorzy szkoleni są przez GST na kursach skoszarowanych.

Regaty modelarskie organizuje oddzielnie „Pionier“ dla młodzieży do lat 14 i oddzielnie GST dla młodzieży starszej. Krajowe zawody odbywają się raz do roku. Dopuszczono do nich aż 22 klasy podzielone na 7 grup, z czego tylko 2 klasy modeli żaglowych.

Określenie klas modeli sportowych dopuszczonych do zawodów przedstawia się następująco:

#### GRUPA A

Modele szybkościowe, pędnik śruba, konstrukcja kadłuba dowolna.

A-1 — pojemność silnika do 1 cm<sup>3</sup>

A-2 — „ „ od 1 do 2,5 cm<sup>3</sup>

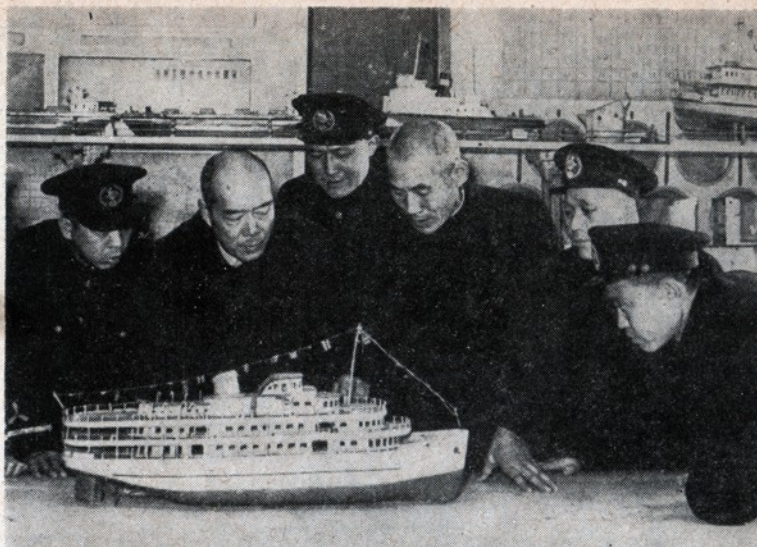
A-3 — „ „ od 2,5 do 5 cm<sup>3</sup>

A-4 — „ „ od 5 do 10 cm<sup>3</sup>

#### GRUPA B

Modele szybkościowe, pędnik śmigło i modele z napędem strumieniowym, konstrukcja kadłuba dowolna.

Model niszczyciela wykonanego według planów, zamieszczonych w „Modelarzu“, przez modelarza czechosłowackiego, który zbudował już wiele modeli pływających



Marynarze chińscy Czou-Ji-szón i Wang Szou-sen, którzy 50 lat spędzili na rzece Jangtse, dzielą się doświadczeniami ze swoimi młodymi kolegami, posługując się przy tym licznymi modelami — dziełem modelarzy z Wuhau (prowincja Hupeh)

B-1 — pojemność silnika do 1 cm<sup>3</sup>

B-2 — „ „ od 1 do 2,5 cm<sup>3</sup>

B-3 — „ „ od 5 do 10 cm<sup>3</sup>

B-5 — modele z napędem strumieniowym

#### GRUPA C

Modele redukcyjne — wystawowe, stanowiące pomoce naukowe do szkolenia i traktowane jako eksponaty propagandowe.

C-V — Model blokowy pełny

C-W — Model do linii wodnej

C-H — Model historyczny

C-S — Przekrój modelu

C-17 — Makieta urządzeń portowych

#### GRUPA D

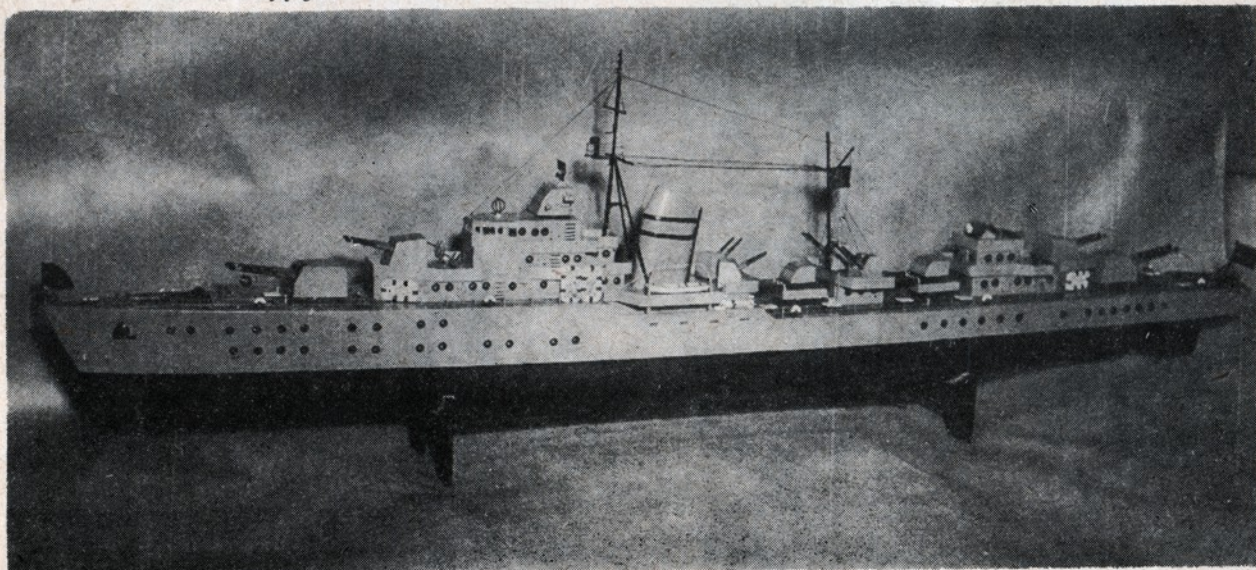
Modele żaglowe wyczynowe.

Klasa „M“ — międzynarodowa, wszystkie dane bez zmian, jak u nas.

Klasa „X“ — międzynarodowa, wszystkie dane bez zmian, jak u nas.

#### GRUPA E

Modele redukcyjno-pływające z napędem mechanicznym dowolnym, ograniczona wielkość modelu 2500 mm, wykonane w skali przewidzianej Przepisami.





## GRUPA F

F-FOA — modele pływające z napędem mechanicznym, kierowane falami radiowymi, konstrukcji dowolnej.

F-KAB — modele pływające z napędem mechanicznym, sterowane holowanym kablem.

## GRUPA G

Modele funkcyjne i eksperymentalne.

G-S — Modele pływające, nie odtwarzające istniejących jednostek, spełniające określone funkcje.

G-T — Modele części modeli, spełniających określone funkcje.

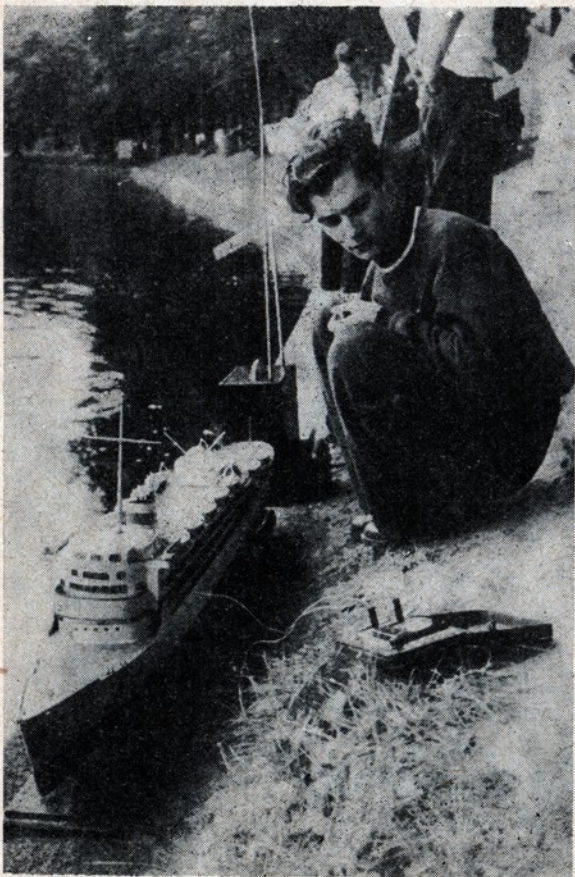
G-Ex — Modele pływające, eksperymentalne.

Maksymalne szybkości osiągane modelami z napędem silnikowym łódkowym wahają się w granicach 50 km/h, natomiast rekord modelu z napędem odrzutowym wynosi 71 km/h. Pędnikiem modeli wyczynowych jest najczęściej śruba. Główny nacisk położony jest na budowę modeli redukcyjno-pływających.

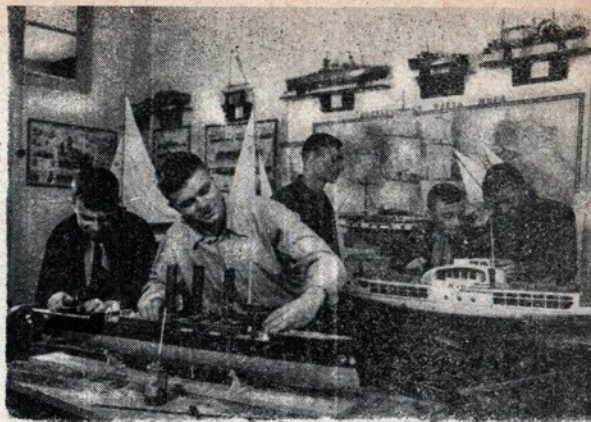
Zaopatrzenie modelarni nie stanowi tu problemu, gdyż prawie wszystkie materiały potrzebne do zajęć można nabywać bez żadnych ograniczeń w sklepach państwowych i prywatnych. Dużym ułatwieniem w pracy modelarskiej jest także możliwość nabycia bogatego asortymentu silniczków spalinywych i elektrycznych, części wyposażenia pokładowego, jak: bloczki, ściągacze, kotwice, polery, łodzie ratunkowe itp., oraz sprzętu elektrotechnicznego, jak np. mikroskopijnej wielkości żaróweczki, przełączniki, akumulatory i wiele innych.

Nad fachowym rozwojem modelarstwa czuwa Komisja Modelarstwa Szkutniczego przy ZG GST, pod kierunkiem której opracowywane są programy szkolenia. Poważny wpływ na rozwój modelarstwa posiada wzorcowy modelarnia Klubu Morskiego GST w Rostoku, w której kształcą się kadry przyszłych instruktorów oraz opracowywane są i wydawane plany różnych modeli skutniczych.

Organem modelarzy jest miesięcznik „Der Modellbauer“, wydawany przez GST.



Zawodnik bułgarski z modelem zdalnie sterowanego statku pasażerskiego podczas próby funkcjonowania aparatury przed startem



Wśród modelarzy radzieckich największym powodzeniem cieszą się modele redukcyjne z napędem mechanicznym. Świadczy o tym między innymi załączone zdjęcie

## ZWIĄZEK RADZIECKI

Kierowniczą rolę w organizowaniu szkolenia i sportu modelarskiego ma organizacja pokrewna naszej LPZ, mianowicie Dobrowolne Stowarzyszenie Współpracy z Armią, Lotnictwem i Flotą (DOSAAF). Programy szkoleniowe opracowane przez DOSAAF obowiązują we wszystkich instytucjach zajmujących się modelarstwem. Szkolenie podzielone jest na 3 stopnie: I — Młodych Modelarzy, II Doświadczonych Modelarzy i III Konstruktorów Modelarstwa. Instruktorzy szkoleni są w Centralnej Szkole DOSAAF w Moskwie.

Obowiązujące Przepisy Klasowe uznają 8 klas modeli pływających. Z uwagi na to, że będą one obowiązywać na tegorocznych Międzynarodowych Zawodach (29.VIII — 5.IX. br. w Moskwie), wymieniam je w pełnym brzmieniu.

Klasa I — modele szybkościowe, konstrukcja dowolna, pędnik śruba, pojemność silnika do 5 cm<sup>3</sup>.

Klasa II — modele szybkościowe, pędnik śruba, pojemność silnika do 10 cm<sup>3</sup>.

Klasa III — modele żaglowe międzynarodowej klasy „M“, o powierzchni żagla 5160 cm<sup>2</sup>.

Klasa IV — modele redukcyjne, o długości od 100 do 1000 mm.

Klasa V — modele redukcyjne — żaglowe, o długości od 1000 do 2000 mm.

Klasa VI — modele redukcyjno-pływające, z napędem mechanicznym dowolnym: spalinowym, parowym, elektrycznym, o długości do 2500 mm.

Klasa VII — modele redukcyjno-pływające statków pasażerskich lub handlowych, o długości do 3000 mm.

Klasa VIII — modele redukcyjno-pływające zdalnie sterowane.

Zawody Ogólnozwiązkowe organizowane są co dwa lata. Zawodnicy wybierani są w drodze kolejnych eliminacji od modelarni do Mistrzostw ZSRR włącznie. Na zawodach Ogólnozwiązkowych startuje przeciętnie około 200 zawodników spośród 500 modelarni. Według nieoficjalnych danych, pochodzących z codziennej prasy radzieckiej, szybkość modeli wyczynowych dochodzi do 80 km/h. Dokładnych materiałów na ten temat brak. Będziemy mogli podać je autorytatywnie dopiero po tegorocznych zawodach międzynarodowych.

Główny nacisk w modelarniach kładzie się na budowę modeli okrętów wojennych z własnym napędem.

Mimo dużej popularności modelarstwa, w ZSRR nie wydają czasopisma poświęcone tej specjalności. Plan, artykuły fachowe i propagandowe drukowane są w licznie wydawanych książkach i broszurach. Informacje bieżące zamieszcza prasa DOSAAF.

## BULGARIA

Organizacja szkolenia i sportu podobna do naszej. Szkoleniem kieruje i nadaje mu ton organizacja pokrewna LPZ — DOSO. W modelarstwie sportowym główny nacisk kładą na budowę modeli redukcyjno-pływających. Szczególnie silnie rozwinięte jest modelarstwo przy szkołach morskich wszystkich typów. O poziomie modelarstwa skutniczego w Bułgarii może świadczyć fakt, że na Międzynarodowych Zawodach Modeli Pływających, zorganizowanych w 1955 r. w NRD, właśnie Bułgarzy zajęli II miejsce (I ZSRR, II Bułgaria, III NRD).

(CIĄG DALSZY NA STR. 19)



# PROFILE MODELI LATAJĄCYCH

## IV


W kolejnym odcinku podajemy serię nowoczesnych profili stosowanych do modeli latających. Pierwszy z nich to profil znanego austriackiego modelarza Oskara Czey — zwycięzcy mistrzostw świata modeli szybowców kategorii A2 w roku 1951. Podany profil zastosowany był do płata zwycięskiego modelu Czey „Toothpick”. Charakteryzuje się on małą grubością szczególnie w tylnej części, co powoduje poważne trudności wykonawcze. Czepa wykonał krawędź spływu z balsy i sklejkę grubości 0,6 mm.

Następny profil, opracowany przez Maxa Hacklingera (Niemiecka Republika Federalna), stosowany jest również do płatów modeli szybowców A2. Najlepsze wyniki uzyskuje się przy zastosowaniu turbulatora gumowego lub z nitki nylonowej grubości 0,4 — 0,8 mm, umieszczonej na przedłużeniu osi „x” w odległości 1/8 głębokości płata przed krawędzią natarcia.

Pozostałe cztery profile opracował Tivadar Belhazy, węgierski konstruktor profili.

$\beta$  6407 posiada zastosowanie do modeli szybowców kategorii A2 i A1, natomiast profil  $\beta$  8456 nadaje się do modeli silnikowych klasy mistrzowskiej. Profile  $\beta$  6506 i  $\beta$  6508 stosuje się do modeli z napędem gumowym klasy Wakefield, wyróżniają się one bowiem dużym wyporem. Należy zaznaczyć, że profile typu  $\beta$  są bardzo wrażliwe na zmianę kątów zakładowania i wymagają względnie dużych płaszczyzn ustateczniających, w porównaniu z innymi profilami. Stateczniki poziome nie mogą być umieszczone w zasięgu strug opływających płaty. Właściwe usytuowanie położenia stateczników poziomych przy profilach  $\beta$  jest bardzo ważne. Zachowanie tego warunku pozwoli na znaczne poprawienie osiągnięć modeli.

N.

|  |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|--|------|-------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|
|  |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  | C-514        |
|  | 1.0  | 1.0   | 0   |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.1  | 2.2   | 125 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.3  | 3.0   | 25  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.0  | 4.5   | 5   |  |  |  |  |  |  |  |  | HACKLINGER   |
|  | 1.6  | 5.7   | 7.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 2.3  | 6.5   | 10  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 3.4  | 7.8   | 15  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 4.2  | 8.6   | 20  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6407 |
|  | 5.0  | 9.1   | 25  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 5.5  | 9.4   | 30  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 6.0  | 9.2   | 40  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 5.7  | 8.5   | 50  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 8456 |
|  | 5.1  | 7.4   | 60  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 4.1  | 6.0   | 70  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 3.0  | 4.3   | 80  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.6  | 2.4   | 90  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6506 |
|  | 0    | 0     | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.1  | 1.1   | 0   |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.5  | 3.3   | 125 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.2  | 4.2   | 2.5 |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6508 |
|  | 0.3  | 5.5   | 5   |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.8  | 6.2   | 7.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.2  | 6.9   | 10  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 2.1  | 7.9   | 15  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6506 |
|  | 2.8  | 8.5   | 20  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 3.3  | 8.8   | 25  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 3.8  | 9.0   | 30  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 4.3  | 9.0   | 40  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6508 |
|  | 4.4  | 8.6   | 50  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 4.2  | 7.6   | 60  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 3.5  | 6.2   | 70  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 2.6  | 4.4   | 80  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6506 |
|  | 1.2  | 2.4   | 90  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0    | 0     | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.75 | 0.75  | 0   |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.10 | 2.50  | 125 |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6508 |
|  | 0.50 | 3.50  | 2.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.00 | 4.80  | 5   |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.90 | 6.75  | 10  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 3.20 | 8.77  | 20  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6506 |
|  | 3.80 | 9.70  | 30  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 4.00 | 10.00 | 40  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 3.90 | 9.50  | 50  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 3.50 | 8.50  | 60  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6508 |
|  | 3.10 | 6.80  | 70  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 2.60 | 5.00  | 80  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.20 | 3.00  | 90  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0    | 0.70  | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6506 |
|  | 0.80 | 0.80  | 0   |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0    | 2.60  | 125 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.10 | 3.55  | 2.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.40 | 5.00  | 5   |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6508 |
|  | 0.80 | 6.70  | 10  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.40 | 8.70  | 20  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.90 | 9.80  | 30  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 2.00 | 10.2  | 40  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6506 |
|  | 2.00 | 9.96  | 50  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.90 | 9.01  | 60  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.70 | 7.90  | 70  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.30 | 5.70  | 80  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6508 |
|  | 0.70 | 3.40  | 90  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0    | 0.75  | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.55 | 0.55  | 0   |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6506 |
|  | 0.05 | 2.20  | 125 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.25 | 3.00  | 2.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.60 | 4.15  | 5   |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.05 | 5.55  | 10  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6508 |
|  | 1.75 | 7.43  | 20  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 2.45 | 8.48  | 30  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 2.75 | 8.80  | 40  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 3.00 | 9.00  | 50  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6506 |
|  | 2.75 | 8.37  | 60  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 2.30 | 7.15  | 70  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.80 | 5.22  | 80  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.00 | 3.61  | 90  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6508 |
|  | 0    | 0.76  | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.65 | 0.65  | 0   |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.10 | 2.70  | 125 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.50 | 3.50  | 2.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.10 | 5.00  | 5   |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 2.15 | 6.76  | 10  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6506 |
|  | 3.65 | 9.10  | 20  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 4.47 | 10.30 | 30  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 4.78 | 10.90 | 40  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 5.00 | 11.00 | 50  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6508 |
|  | 4.75 | 10.50 | 60  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 4.05 | 9.00  | 70  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 2.77 | 6.75  | 80  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.60 | 3.82  | 90  |  |  |  |  |  |  |  |  | $\beta$ 6506 |
|  | 0    | 0.70  | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.65 | 0.65  | 0   |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.10 | 2.70  | 125 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0.50 | 3.50  | 2.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.10 | 5.00  | 5   |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 2.15 | 6.76  | 10  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 3.65 | 9.10  | 20  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 4.47 | 10.30 | 30  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 4.78 | 10.90 | 40  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 5.00 | 11.00 | 50  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 4.75 | 10.50 | 60  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 4.05 | 9.00  | 70  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 2.77 | 6.75  | 80  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 1.60 | 3.82  | 90  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |
|  | 0    | 0.70  | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |              |

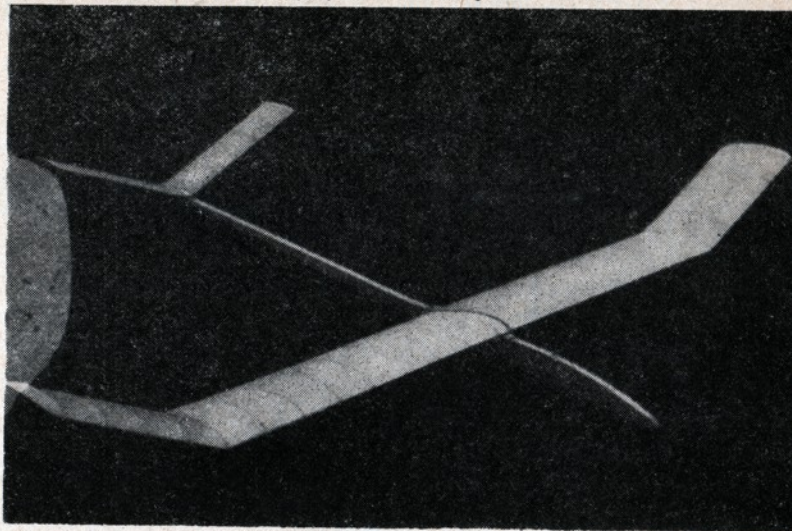


# MODEL SZYBOWCA A - 2

## KJ - 18

### „Ireczka”

Model szybowca „Myszka” do artykułu na str. 7



#### DANE TECHNICZNE

Rozpiętość 1850 mm. □ Pow. płyta 28 dcm<sup>2</sup> □ Profil płyta własny wklęsło-wyp. 10%. □ Głębokość płyta 160 mm. □ Długość modelu 1250 mm. □ Rozpiętość statecznika 510 mm. □ Głębokość statecznika 100 mm. □ Prof. statecznika własny wklęsło-wyp. 7%. □ Powierzchnia statecznika 5,1 dcm<sup>2</sup> □ Pow. całkowita 33,1 dcm<sup>2</sup>. □ Ciężar modelu 420 G. □ Obciążenie 12,2 G/dcm<sup>2</sup> □

**JERZY KLIMCZAK**  
Aleksandrów k. Łodzi

Opisywany model zaprojektowałem i wykonałem na eliminacje aeroklubowe do XXII Ogólnopolskich Zawodów Modeli Latających. Został on skonstruowany całkowicie z materiałów krajowych, a jedynie przejście aerodynamiczne skrzydło — kadłub i statecznik kierunkowy wykonane były z balsy.

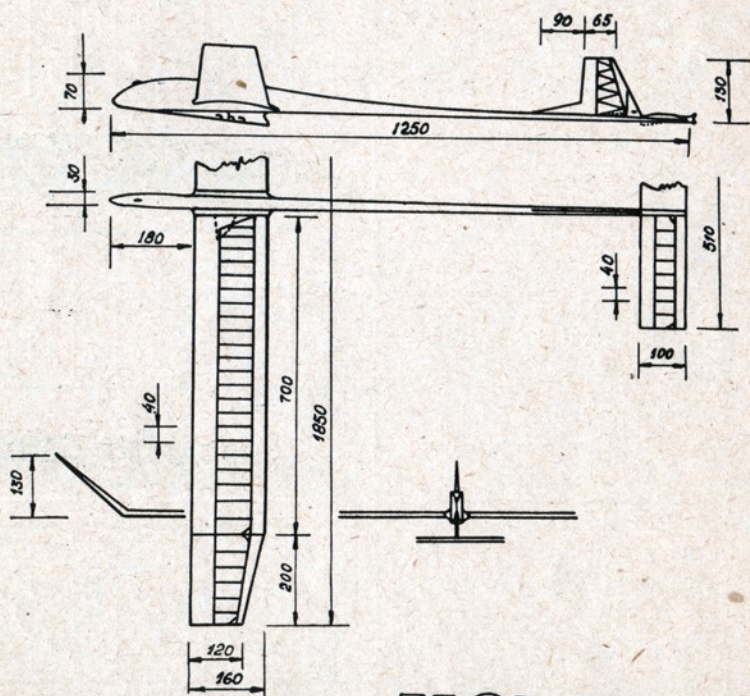
Kadłub konstrukcji rozpórkowej, wykonany z listewek sosnowych (3 x 5 podłużnice, 3 x 3 rozpórki). Grzbiet i spód kadłuba pokryty był sklejką 0,8 mm. W przedniej części kadłuba wklejona była ostroga ze sklejki 2 mm, w której wycięte były zaczepy do linki holowniczej.

Skrzydło konstrukcji jednodźwigarowej wykonałem z następujących listewek: krawędź natarcia 4 x 4, oprofilowana na kształt noska profilu, dźwigar 3 x 7, krawędź spływu z listewki 2 x 10 z kesonikiem ze sklejki 0,8 mm na całej rozpiętości, natomiast żeberka ze sklejki 1 mm.

Statecznik poziomy wykonałem jako jednodźwigarowy. Krawędź natarcia 3 x 3, dźwigar 3 x 5, krawędź spływu wykonana była identycznie, jak w płacie z listewki 2 x 10 z kesonikiem ze sklejki 0,8 mm na całej rozpiętości. Żeberka ze sklejki 1 mm.

Model był kryty papierem „Sulfit” i dwa razy cellonowany.

W czasie pierwszych próbnych lotów na lotnisku Areoklubu Łódzkiego w Aleksandrowie model uzyskał bez wpływu termiki z 50 cm holu średni czas lotu 170 sek, a w czwartym kolejnym locie po 14 min. 38 sek. znikł z pola widzenia i dotychczas nie został odnaleziony.



**MODEL**  
**Szybowca A-2**  
**„Ireczka”**  
KONSTR. Jerzy Klimczak



# MODEL SZYBOWCA

## A-1

### „MYSZKA”

„Myszka” z usterzeniem motylkowym stanowi dalszą wersję modelu o tej samej nazwie z usterzeniem klasycznym. Rysunek tego modelu zamieszczony był w tygodniku „Skrzydłata Polska” Nr 50 (284) z 1956 r.

Oprócz usterzenia klasycznego, zastąpionego przez usterzenie motylkowe, zmianie uległa konstrukcja skrzydeł i statecznika oraz płozy — ostrogi, która została obniżona. Ewolucji w modelu uległy również profile, stosowane do skrzydeł i stateczników. Modele „Myszek”, których całą serię zbudowali krosnieńscy modelarze, latały na następujących profilach:  $\beta$  6458, MVA—301,  $\beta$  8407 i NACA 25—100—10 oraz na usterzeniach normalnych i motylkowych. Najbardziej praktycznymi okazały się przy tym profile  $\beta$  8407 i NACA 25—100—10.

Różnice aerodynamiczne między modelami z usterzeniem klasycznym a modelami z usterzeniem motylkowym są bardzo nieznaczne. Usterzenie motylkowe jest jednak praktyczniejsze, gdyż nie ulega tak łatwo uszkodzeniu.

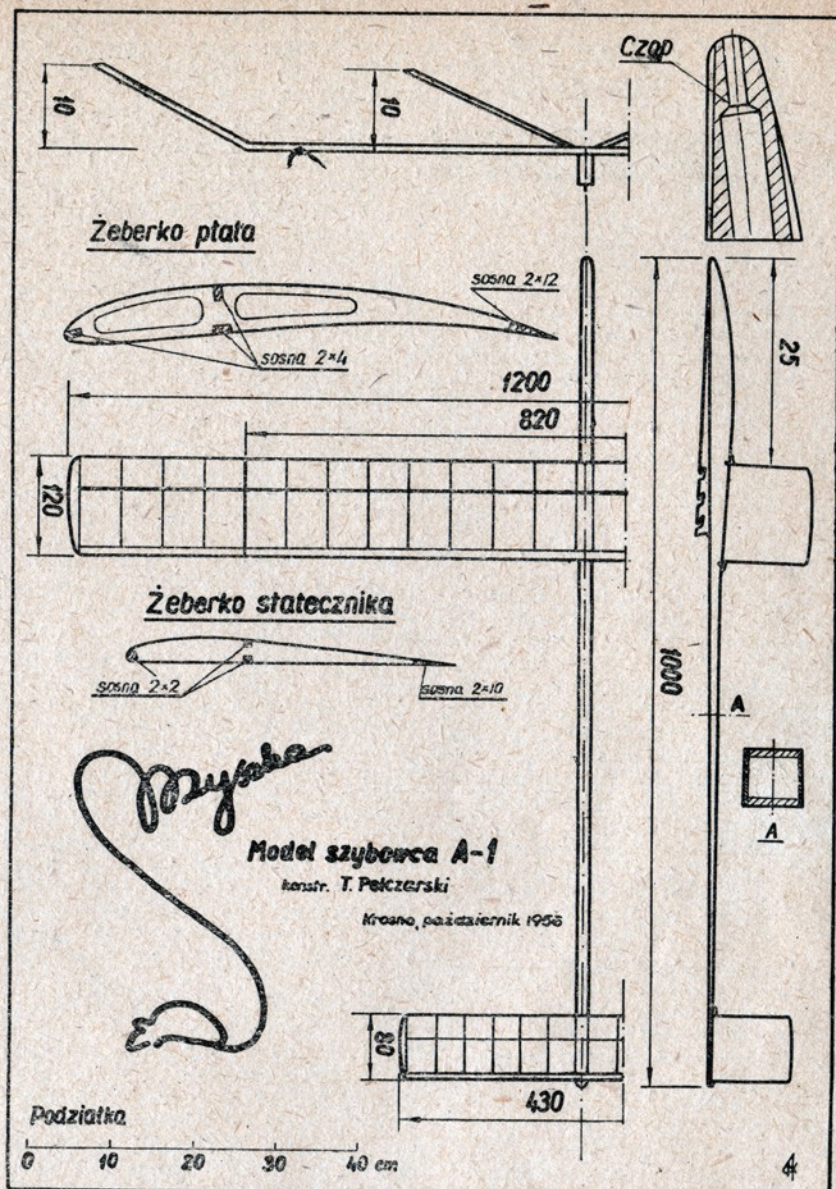
„Myszki” są bardzo czułe na termikę. Świadczy o tym fakt, że w lutym bieżącego roku przy słonecznej pogodzie modele te wykonywały kilkunastominutowe loty termiczne, a w marcu tegoż roku dwie „Myszki” uciekły. Zaznaczyć przy tym należy, że wszystkie modele „Myszek”, zbudowane w krosnieńskiej modelarni, wykonane zostały wyłącznie z materiałów krajowych (sosna, sklejka, olcha) i kryte były bibułą lub cienkim papierem pakunkowym.

#### Dane techniczne modelu:

|                                      |                           |
|--------------------------------------|---------------------------|
| Długość modelu                       | — 1000 mm                 |
| Rozpiętość skrzydeł                  | — 1200 mm                 |
| Głębokość skrzydeł                   | — 120 mm                  |
| Powierzchnia skrzydeł                | — 14,4 dcm <sup>2</sup>   |
| Wydłużenie skrzydeł                  | — 12                      |
| Profil płata                         | — NACA 25—100—10          |
| Rozpiętość statecznika motylkowego   | — 430 mm                  |
| Głębokość statecznika motylkowego    | — 80 mm                   |
| Powierzchnia statecznika motylkowego | — 3,43 dcm <sup>2</sup>   |
| Kąt wzniosu st. poz. motylkowego     | — 24,5°                   |
| Profil statecznika motylkowego       | — NACA 20A—08             |
| Ciężar modelu                        | — 230 G                   |
| Powierzchnia całkowita               | — 17,8 dcm <sup>2</sup>   |
| Obciążenie                           | — 12,9 G/dcm <sup>2</sup> |

#### OPIS KONSTRUKCJI:

Kadłub stanowi belka o przekroju prostokątnym, sklejona z dwóch listew sosnowych 2x12, oklejonych



sklejką 1 mm. Czop olchowy przewidziany jest dwoma średnicami wiertel  $\varnothing$  10 i 5 mm. Powstały dzięki temu otwór stanowi komorę balastową do regulacji modelu strutem olwianym. W przedniej części kadłuba wklejone są w odstępach 5 cm rozpórki 2x12 dla zachowania kształtu. Przed pierwszą rozpórką włożony jest ciężarek olwiany o wadze 65 G. Ciężarek ten należy umieścić przed oklejeniem kadłuba sklejką. W tylnej części belki wklejone są w odstępach 10-cm kłocki olchowe. Do kadłuba przyklejona jest od spodu płoza ze sklejki o grubości 2 mm z wyciętymi w niej trzema zaczepami do startu z holu. Ciężar kadłuba z balastem wynosi 120 G. Skrzydła są niedzielone, konstrukcji normalnej. Żeberka wycięte ze sklejki o grubości 1 mm są ażurowane. Odstępy między żeberkami wynoszą 50 mm. Dźwigary sosnowe mają wymiar 2x4; listwa natarcia sosnowa 2x4; listwa spływu również sosnowa 2x12. Dźwigary w miejscu złamania oklejone są jednostronnie sklejką o grubości 1 mm. Zakończenia skrzydeł

wykonane są ze sklejki. Języki na środku skrzydeł, łączące skrzydła z kadłubem, zrobione są z deseczki olchowej grubości 3 mm. Oklejone skrzydło waży 90 G.

Statecznik motylkowy zbudowany jest podobnie, jak skrzydło: dwa dźwigary sosnowe o wymiarach 2x2, oklejone są jednostronnie w miejscu złamania sklejką, listwa natarcia 2x3 sosnowa, listwa spływu 2x10 również z sosny. Żeberka ze sklejki 1 mm rozstawione są co 37 mm. Zakończenia wykonano ze sklejki. Ciężar oklejonego statecznika wynosi 18 G.

Model „Myszki” oklejany był bibułą lub cienkim papierem pakunkowym w dobrym gatunku. Stosowano również pokrycie kombinowane: część noskową skrzydła lub statecznika do dźwigarów oklejano papierem grubszym, pozostałą natomiast część — kolorową bibułą. Pokrycie cellonowano jednokrotnie, po uprzednim zwilżeniu wodą i wysuszeniu.

TADEUSZ PELCZARSKI

Krosno





■ Model zdalnie kierowanej łodzi motorowej długości 6 stóp 9 cali, z napędem elektrycznym, wykonany przez Boba Gregory z Los Angeles — USA, przebył rekordową odległość z San Pedro w Kalifornii do Kataliny, wynoszącą 27 Mm (50 km), w ciągu 4 godz. 32 min.

■ Głośna na całym świecie stała się sprawa rejsu historycznego okrętu „Mayflower II”, zbudowanego według starych oryginalnych planów, który przepłynął z Anglii do USA. Rejs ten przyczynił się zapewne w niemałym stopniu do tego, że rządy Hiszpanii i San Domingo postanowiły dla uczczenia pamięci Krzysztofa Kolumba zbudować kopię oryginalnej karaweli „Santa Maria”, na której Kolumb w 1492 r. po raz pierwszy dobił do nieznanego brzegu. Budowa statku jest już daleko zaawansowana. Jeszcze w tym roku planowane jest odbycie rejsu pod dowództwem potomka odkrywcy Ameryki, kpt. Veragana. Trasa rejsu ma być identyczna z trasą Kolumba, a więc prowadzić ma z portu Palos do Cindad Trujillo w republice San Domingo.

■ Pierwsza książka poświęcona wyłącznie problematyce modelarstwa skutniczego, wydana została w Londynie w 1664 r. i nosiła tytuł „The Complete Modelist”. Autor tego dzieła, Thomas Miller, zamieścił w nim krótką charakterystykę budowy modeli oraz dwa kompletne plany. Jak z powyższego wynika, również i w tej dziedzinie mamy już wioletnie tradycje.

## STAŁY KONKURS „MODELARZA”

Znając trudności napotykane przez modelarzy przy zaopatrywaniu się w elektryczne i spalinowe silniki modelarskie, Zespół Redakcyjny postanowił pomóc w tej sprawie, dając okazję bezpłatnego uzyskania tego cennego sprzętu. Silniczek można otrzymać bezpłatnie, biorąc udział w naszym konkursie, polegającym na zdobywaniu stałych prenumeratorów „Modelarza”. Każdy uczestnik konkursu, który pozyskał 25 rocznych prenumeratorów otrzyma bezpłatnie silniczek elektryczny 4,5 V, a zdobywca 50 rocznych prenumeratorów — silniczek spalinowy o pojemności 1,5 albo 2,5 cm<sup>3</sup> (zależnie od wyboru).

Udział w konkursie polega na przysłaniu do Redakcji wykazu zwerbowanych prenumeratorów, zawierającego imiona i nazwiska prenumeratorów, dokładne adresy zamieszkania, nazwę Urzędu Poczтового, w którym opłacone zostały przynajmniej roczne prenumeraty oraz daty dokonania tych wpłat. Okres opłacenia rocznej prenumeraty jest dowolny. Może więc rozpoczynać się od pierwszego najbliższego miesiąca, bądź też od nowego roku kalendarzowego.

W konkursie mogą uczestniczyć również modelarnie szkolne, LPŻ, ARPL, DH, MDK i inne, w imieniu których będzie występował ich instruktor. Wpisywanie tego samego nazwiska prenumeratora przez dwóch lub więcej uczestników konkursu jest niedozwolone. W wypadku stwierdzenia nieprzestrzegania tego warunku udziału w konkursie, otrzymany przez Redakcję drugi z kolei wniosek, zawierający już zgłoszone nazwiska, nie będzie rozpatrywany.

Silniczki będą wysyłane w ciągu 7 dni od daty sprawdzenia listu prenumeratorów.

A więc zapraszamy do udziału w konkursie! Silniczki są już przygotowane i czekają na wysyłkę.

■ Według danych z br. w Anglii istnieją obecnie 63 kluby Stowarzyszenia Modelarzy Jachtowych i 58 klubów Stowarzyszenia Modelarzy zajmujących się budową modeli z napędem mechanicznym. Największą ilość czynnych klubów znajduje się w hrabstwie Kent i Essex. Każdy klub posiada swoją osobną nazwę, mimo że wszystkie należą do jednej organizacji.

■ Komisja Sportowo-Lotnicza Centralnego Aeroklubu ZSRR imienia Czkałowa zatwierdziła ostatnio cztery nowe wszechzwiązkowe rekordy „małego lotnictwa”.

Wszechzwiązkowy rekord juniorów do lat 17 w kategorii modeli na uwięzi z silniczkami o pojemności do 2,5 cm<sup>3</sup> ustanowił mieszkaniec Leningradu Jurij Szmidt. Skonstruowany przez niego model osiągnął po linii koła szybkość 144 km/h. Poprzedni rekord w tej kategorii modeli — 124, 135 km/h należał od roku 1955 do N. Turkina również z Leningradu.

Doskonały wynik zdobył zawodnik pierwszej klasy Włodzimierz Wasilczenko z Dniepropietrowska, poprawiając swój poprzedni rekord o 75,585 km/h. Jego silnikowy model redukcyjny na uwięzi latał w roku 1951 z szybkością 99,173 km/h.

Również zawodnik pierwszej klasy Aleksander Erler z Leningradu osiągnął rekordowy wynik w kategorii zdalnie sterowanych modeli redukcyjnych, ustalając szybkość w locie po linii prostej 43,632 km/h. Poprzedni rekord w tej kategorii wynosił zaledwie 25 km/h.

Jurij Kowal z Dniepropietrowska pobił dotychczasowy rekord w klasie juniorów do lat 17 w kategorii silnikowych modeli redukcyjnych na uwięzi, wynoszący 92,330 km/h i należący do mieszkańca Charkowa E. Sawucha. Szybkość osiągnięta przez model J. Kowala wynosi 100 km/h.

# MODELE LATAJĄCE

## dla najmłodszych

### OPIS BUDOWY

1. Przygotowanie materiałów. Kartkę sztywnego papieru lub cienkiego kartonu (najlepiej ze szkolnego bloku rysunkowego, o wymiarach 160 x 100 mm) złożyć dokładnie na pół, uważając przy tym, by kartka nie zwiłała się w rulon. Przygotować pasek tektury o wymiarach 25 x 100 mm. Może to być prespan lub tektura z pudełka od butów, o ile nie jest miękka i gruba. Tektura nie powinna być grubsza od 1 mm. Następnie wyciąć 3 paski z blachy (najlepiej aluminiowej) lub z pudełka od pasty. Wymiary blaszek przed zagięciem wynoszą 4 x 10 mm, natomiast grubość najwyższą 0,2 — 0,5 mm.

2. Przygotowanie narzędzi. A oto konieczne narzędzia — ostre nożyce domowe i kleszce. Zamiast kleszczy można użyć małego młotka.

3. Wykonanie modelu. Na kartkę złożoną na pół nanieść obrys ściśle według szablonu oznaczonego na rys. jako część nr. 2. Można to zrobić przy pomocy kalki przezroczystej. Przez złożenie kalki na pół i jednocześnie wycięcie obrysu skrzydeł i usterzenia poziomego, uzyskujemy symetryczność modelu. Złożonej kartki nie należy przecinać. Po przeciągnięciu tym samym końcem nożyce wzdłuż linii przerywanych, jak to widać na rys. 5, należy wszystkie części pozaginać wzdłuż śladów nożyce, co widać na rysunku nr. 4. Szywność zastrzałów uzyskamy przez zagięcie podłużne pod kątem 360° do wewnątrz modelu. Należy szczególnie uważać, by nie nadciąć kartonu wzdłuż linii przerywanych. Wycięcie kadłuba i statecznika pionowego nie wymaga specjalnych objaśnień. Wykonanie skuwek widać dokładnie na rys. nr. 4.

4. Montaż modelu. Rysunek nr. 4 wskazuje dokładnie, jak zakładamy kadłub na uformowaną przed tym część nr. 2. W szczelinę między częścią nr. 1 i 2 wsuwamy statecznik pionowy i wszystko zaciskamy skuwką przy pomocy kleszczyków lub młotka. Podobnie zakładamy skuwkę z przodu kadłuba i przy umocowaniu zastrzałów. Zagięcie tylnej krawędzi skrzydła (klapy) usztywnia skrzydło i stwarza korzystniejszy profil. Ustawienie klap skrzydła i steru widać na rys. nr. 6. Najlepszym sprawdzianem dokładnego wykonania modelu jest porównanie widoku z przodu modelu z rysunkiem. W razie zwichnięcia płatów w stosunku do siebie lub usterzenia, można to usunąć przez umiętanie i delikatne nagięcie papieru czy też kartonu.

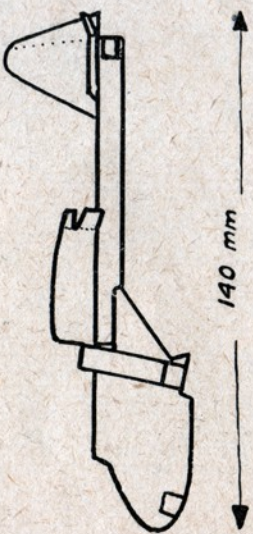
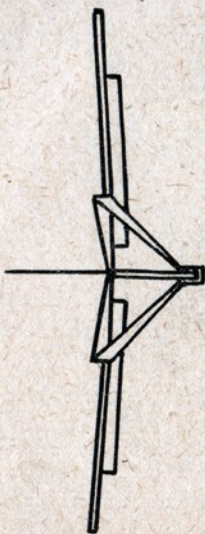
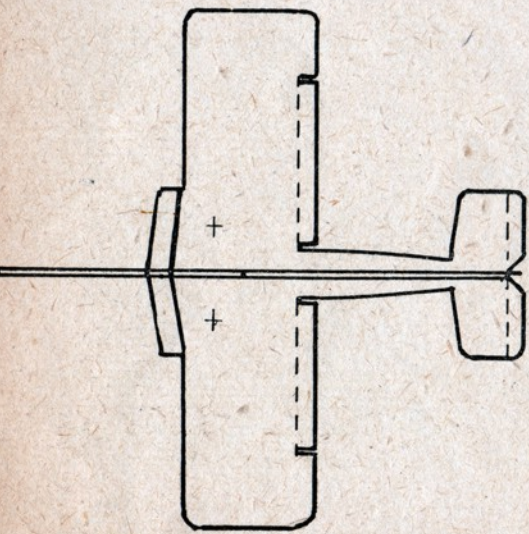
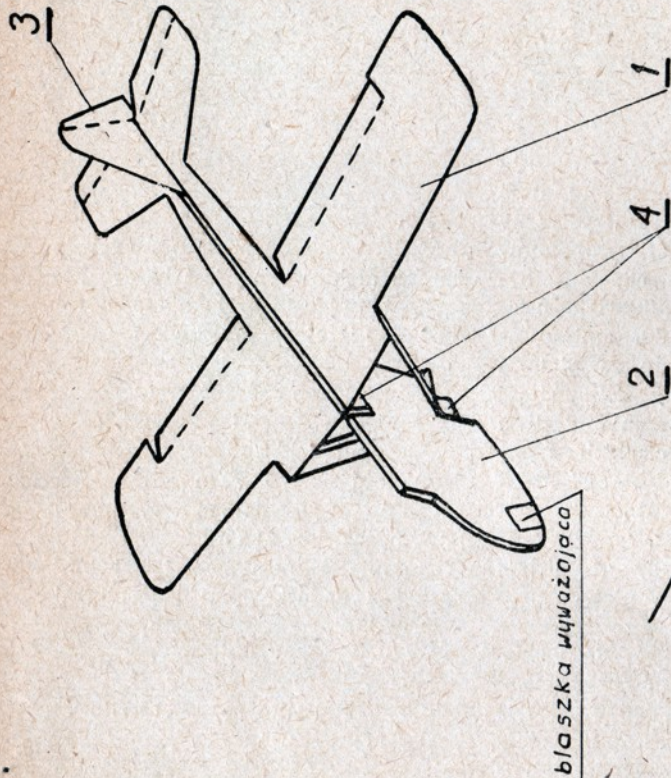
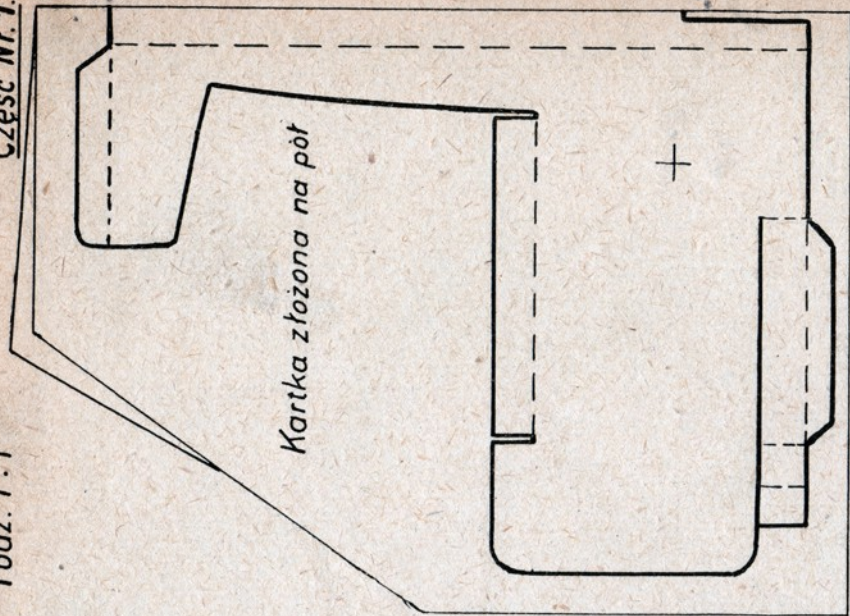
Ostatnią czynnością będzie wyważenie modelu, co można wykonać używając rozwarzonych nożyce, jako podpory. Model podparty na końcach nożyce w punktach, które są oznaczone kółkami na szablonie nr. 2, powinien zachować równowagę (12 mm od krawędzi przedniej skrzydła). W tym celu należy na nos kadłuba nałożyć blaszkę i dotąd ją zmieniać, aż uzyskamy równowagę. Blaszke tę widać na rys. nr. 3.

MARIAN JEDO  
Kraków



Część Nr. 1.

Podz. 1:1



Część Nr. 4.



Podz. 1:1

UWAGI :

1. Na szablon przyłożyć kalkę i skopiować.
2. Linie przetykane przecinając tęym końcem nożyc.
3. Skłóki po założeniu zacisnąć kleszczami.
4. Skrzydłu nadać profil wypły kły do góry.
5. Model podpary w punktach oznaczonych krzyży kami powinien zachować równowagę.

Część Nr. 2.

Podz. 1:1



Podz. 1:1

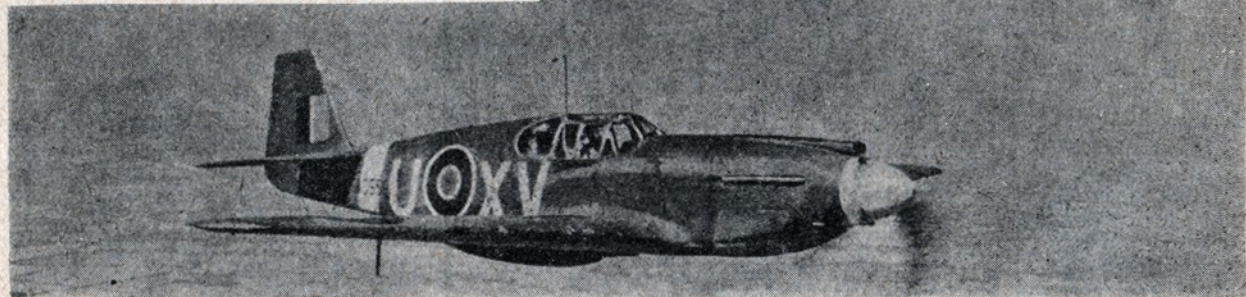


|    |                       |                  |          |                 |
|----|-----------------------|------------------|----------|-----------------|
| 4  | Skuwka                | bl. 0,5 x 4 x 10 | 3        | bl. alumini.    |
| 3  | Statecznik            | 30 x 30          | 1        | papier sztywny. |
| 2  | Kadłub                | 1 x 25 x 135     | 1        | tektura         |
| 1  | Skrzydła (2x)         | 75 x 100         | 1        | papier (karton) |
| Nr | Nazwa części i wymiar | ilość            | materiał |                 |

Zestawienie i części  
Model latajacy J-1



## Model redukcyjny SAMOLOTU NORTH AMERICAN P-51 „MUSTANG”



Samolot myśliwski P-51 „Mustang”, produkcji zakładów North American Aviation w Inglewood (Kalifornia), był podczas ubiegłej wojny jedną z najlepszych maszyn myśliwskich konstrukcji amerykańskiej. Samolot ten, podobnie jak i w Wielkiej Brytanii samolot „Spitfire”, posiadał szereg wersji, które zachowały jednak charakterystyczne cechy tego myśliwca.

Jedną z najciekawszych wersji był P-82 „Twin Mustang”, stanowiący bliźniacze połączenie dwóch samolotów tak, że lewy płat jednego tworzył całość z prawym płatem drugiego. Wersja ta traktowana była raczej jako eksperyment i nie odegrała ważniejszej roli.

P-51 „Mustang” znajdował się również w lotnictwie myśliwskim RAF-u w polskich dywizjonach myśliwskich. Był to dolnopłat konstruk-

cji całkowicie metalowej. Płat o zarysie trapezowym posiadał dość znaczny wznios, charakterystyczny dla wszystkich wersji samolotów „Mustang”. Podwozie chowane było do wewnątrz i całkowicie osłonięte. Chłodnica silnika umieszczona była pod kadłubem za płatem i tworzyła jak gdyby dolną część kadłuba. Dla zwiększenia zasięgu przy eskortowaniu ciężkich bombowców samolot „Mustang” mógł posiadać dodatkowe zbiorniki, zawieszone pod płatami.

Uzbrojenie stanowiły 4 działa wbudowane po dwa w płatach oraz karabiny maszynowe w dolnej części kadłuba. Oprócz tego do uzbrojenia mogły wchodzić cztery pociski rakietowe. Następne wersje samolotu P-51 „Mustang” posiadały jeszcze silniejsze uzbrojenie. Pierwszym polskim dywizjonem, który

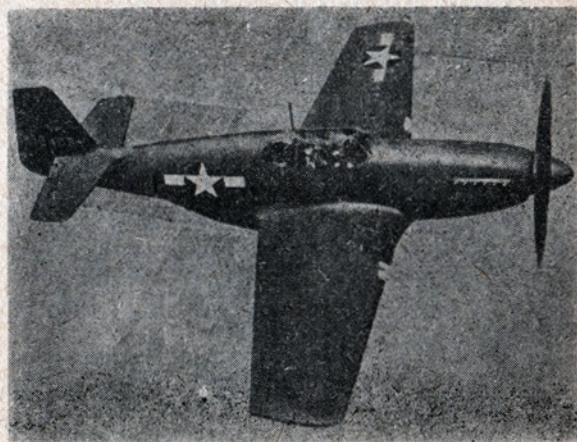
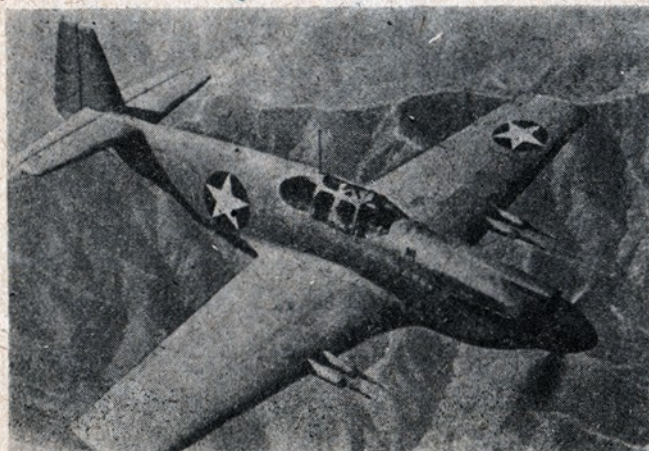
został wyposażony w samoloty „Mustang”, był dywizjon 309, stacjonujący w Nevmarket.

Model tego samolotu wygląda bardzo efektownie i jest bardzo popularny za granicą, jako model redukcyjno-latający na uwięzi.

### Główne dane charakterystyczne samolotu P — 51 „Mustang”:

|                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Rozpiętość                       | — 11,28 m                      |
| Długość                          | — 9,75 m                       |
| Pow. nośna                       | — 21,7 m <sup>2</sup>          |
| Obciążenie jednostkowe           | 180 kg/m <sup>2</sup>          |
| Zasięg z dodatkowymi zbiornikami | — 3500 km                      |
| Prędkość max.                    | — 685 km/h                     |
| Pułap                            | — 12000 m                      |
| Silnik                           | Rolls-Royce „Merlin-V” 2000 KM |

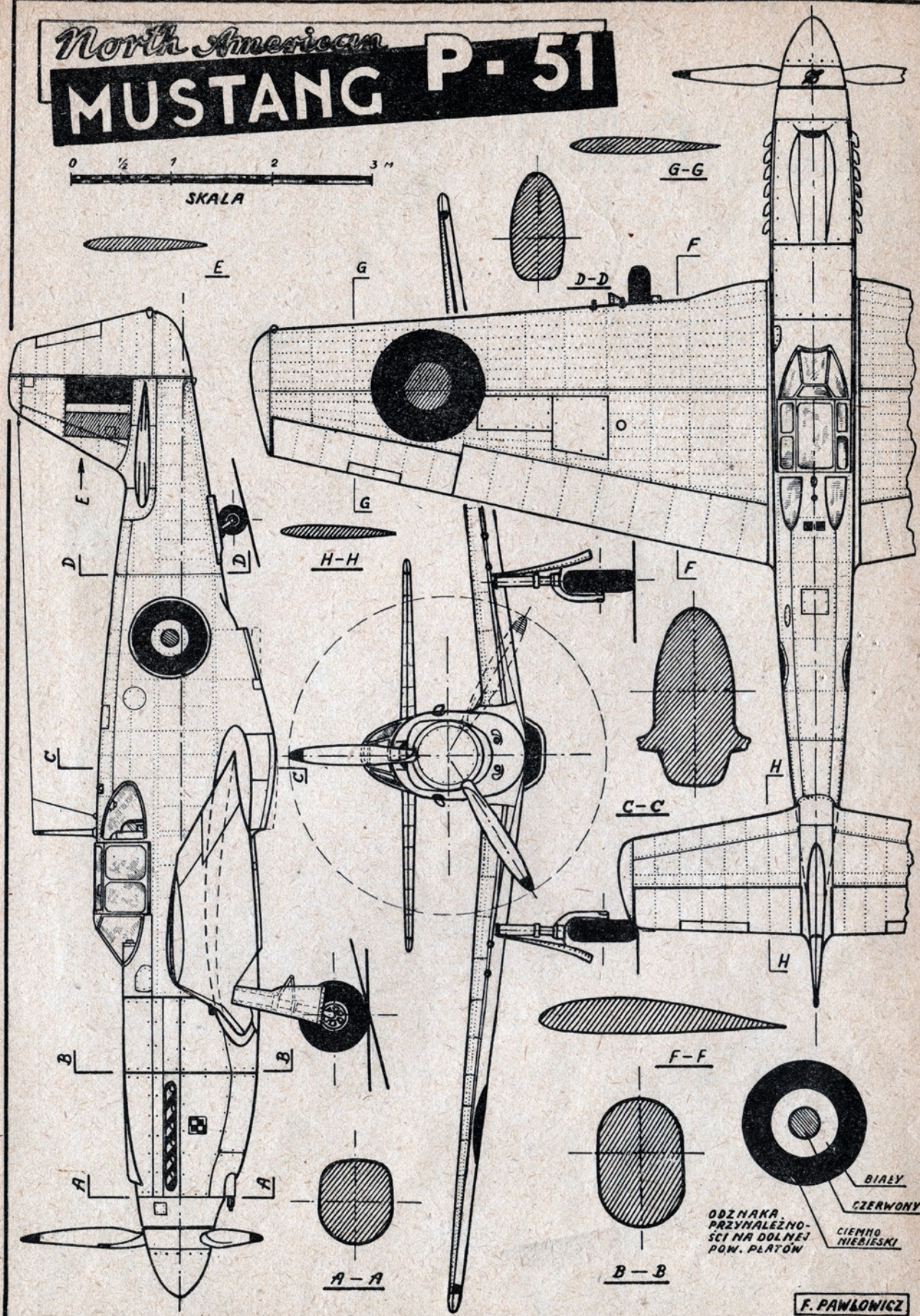
FELIKS PAWŁOWICZ  
Szczecin





# North American MUSTANG P-51

0 1/2 1 2 3 M  
SKALA



F. PAWŁOWICZ



# Czołg powietrzno- desantowy

## M-22 „LOCUST“

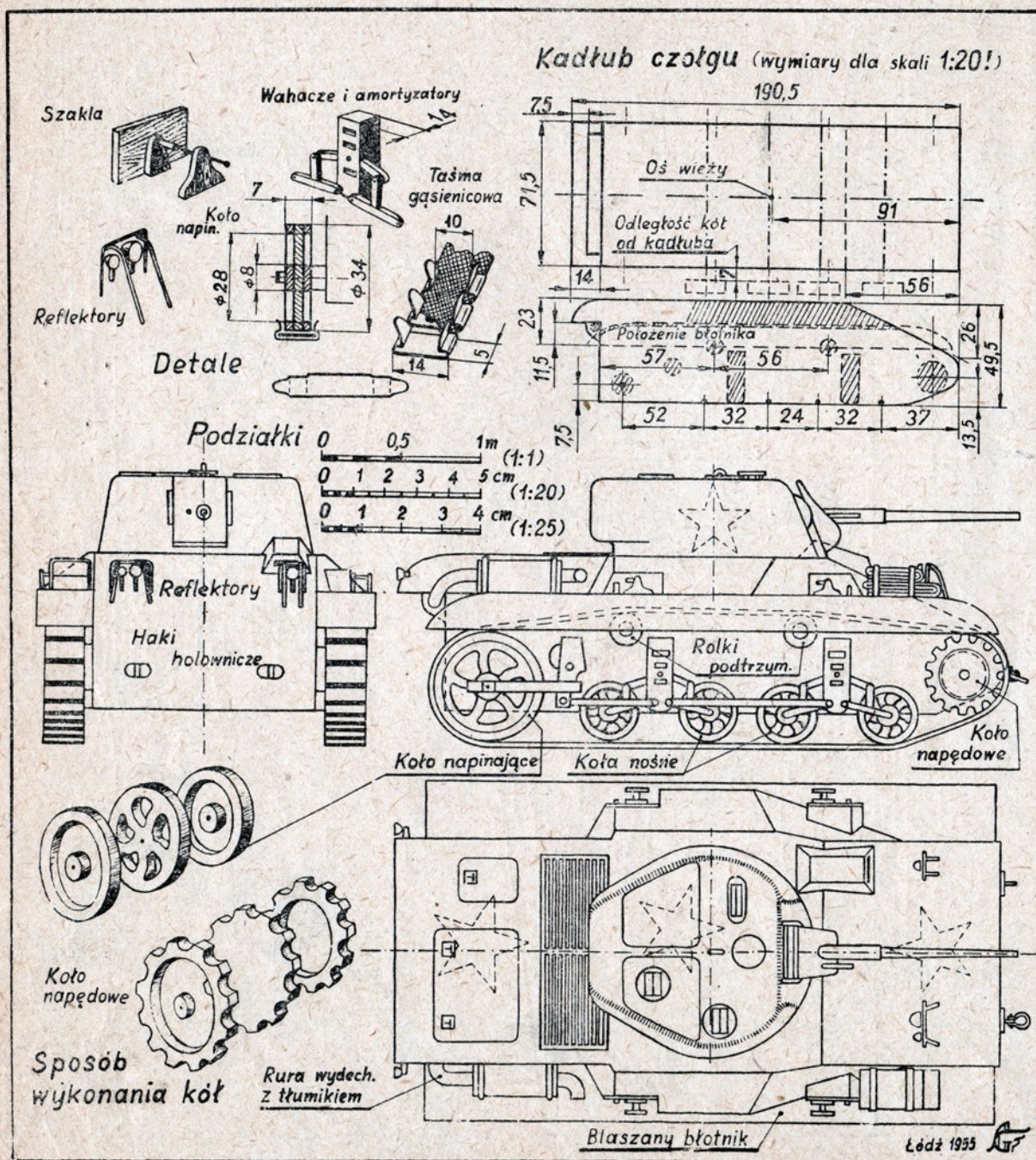
Amerykański lekki czołg powietrzno-desantowy M-22 „Locust” („Szarańcza”) pojawił się pod koniec ubiegłej wojny. Przeznaczony on był do wspierania, ogniem swego 37-mm działka i sprzężonego z nim 12,7-mm KM-u, walczących oddziałów desantowych.

Stosunkowo mały, bo 7-tonowy ciężar, uzyskany kosztem opancerzenia, zezwalał na transport lotniczy

czołgu, umożliwiając tym samym dużą ruchliwość taktyczną.

Konstrukcja czołgu niewątpliwie interesująca. Mechanizm gąsienicowy niewiele różnił się wyglądem od wcześniej zbudowanych lekkich czołgów (np. M-3 „Gen. Stuart”, który posiadał stalowo-kauczukowe gąsienice), natomiast kształt kadłuba, a szczególnie wieży, był znacznie nowocześniejszy. Silnik znajdował się w tylnej części kadłuba. Układ transmisji przedni, dzięki czemu uzyskano stosunkowo przestronniejszy przedział bojowy. Zwracają uwagę duże tylne koła, spełniające jednocześnie rolę kół napinających gąsienice i kół nośnych. Czołg posiadał na kadłubie 4 szakle, służące do jego unoszenia, oraz normalne wyposażenie saperские.

Model czołgu M-22 „Locust” łatwo jest zbudować, najlepiej w skali 1:20, której dotyczą wszystkie podane wymiary i wskazówki. Podziałki na rysunku





pomogą budować model w skali 1:25 lub nawet 1:10. Rysunki w skali 1:40 należy powiększyć dwukrotnie. Najłatwiej jest zbudować model z pełnych klocków miękkiego drzewa (dotyczy to szczególnie wieży), chociaż nieskomplikowane kształty kadłuba umożliwiają również użycie do tego celu blachy, brystolu czy sklejk.

Najpierw wykonujemy kadłub (wg rysunku), a następnie mechanizm gąsienicowy. Wahacze najłatwiej jest zbudować jako jedną całość z bokiem amortyzatorów, z wytrzymałego, niełupliwego materiału. Koła można wytoczyć, a następnie wyciąć szprychy lub też skleić je z trzech warstw o grubości  $2\frac{1}{2}+2$  mm (patrz rysunek). Można stosować również inne kombinacje, ale grubość pomalowanych kół nie powinna przekraczać 8 mm. Koła napędowe i napinające umocowujemy na metalowych kołkach — osiach ( $\phi 2$  mm), wbitych w burty kadłuba, natomiast koła nośne — na wahaczach, od strony wewnętrznej. Można je umocować inaczej — na końcach odcinków szprych rowerowych długości 101 mm, wpuszczonych w poprzeczne szpary nacięte na dnie kadłuba i umocowanych (gruba linia punktowana na rysunku). Należy zabezpieczyć koła przed zmianą ich odległości 7 mm od kadłuba, przez stosowanie tulejek oporowych lub innych podobnych części.

Gąsienice wykonujemy z cienkiej, jasnoszarej taśmy (wstążki lub t.p.), na której w jednakowych minimalnych odstępach „zapinamy” ogniwa, wykonane (wg rysunku) z blachy. Grzebień ogniwa lekko wyginamy łukowato na zewnątrz. Gąsienic nie malujemy. Przypominamy, że nie mogą być one luźne. Po zmontowaniu mechanizmu gąsienicowego, mocujemy błotniki, zrobione z brystolu lub z cienkiej blachy, a następnie wykonujemy obrotową wieżę, którą zamocowujemy za pomocą pionowego kołka metalowego. W końcu wykonujemy pozostałe detale i poprawiamy ewentualne błędy.

Wszystkie części modelu malujemy, najlepiej za pomocą pistoletu natryskowego, przed ostatecznym montażem całości. Kolor modelu oliwkowy w jasnym odcieniu; 5 białych gwiazd pięcioramiennych; tylne światła — czarne. Włazy i lukki zaznaczamy czarnymi liniami.

Kolegom, zamierzającym budować model z napędem, zaleca się stosowanie napędu na tylne koła (napinające). Zainteresowanych odsyłamy do miesięcznika „Horyzonty Techniki” nr 1 i 2 z 1955 r. — K.M.K. „Budujemy model spychacza”.

ANDRZEJ GRALA  
Łódź

# KARTONOWY MODEL ŁODZI ŻAGLOWEJ „GNOM”

Jeżeli naszą żeglóweczkę umiejętnie i dokładnie złożymy, a następnie skleimy, model „Gnom” będzie właściwie pływał i dobrze żeglował. Przystępując do dzieła, najpierw wycinamy brzegi ścianek części 1 i 2 oraz wzmacniamy je paskiem tekstury szerokości 1 cm, który przyklejamy szczelnie do brzegów ścianek pod ich górnymi zagięciami. Następnie sklejemy razem brzegi ścianek wodoodpornym klejem. Dno (rys. 3) od wewnątrz i dno (część 4) od zewnątrz przymocowujemy do dolnej strony brzegów ścianek. Gniazdo masztu (część 5) wycinamy, zwijamy w rurkę i sklejemy podłużnym zagięciem. Rurkę osadzamy w żaglóweczce, przyklejając ją do dna w tym miejscu, gdzie jest oznaczone kółko. Gniazdo masztu przechodzi przez pokład (część 6), który przyklejamy do górnych zagięć klejonych ścianki bocznej. Następnie łączymy część 7 i 8 i wklejamy wewnątrz część 9, tworząc dno kila. Część 10 (zewnątrzne dno kila) przyklejamy do części 9 od zewnątrz.

## MODEL NA WKŁADCE

Potem nakładamy na kil część 11, przyklejając ją do zagięć klejonych. Musimy przy tym naturalnie uważać, aby czerwona strona części 11 — przy gotowym już modelu — przypadła na zewnątrz. Dobrze wysuszony kil wypełniamy do 5 mm wysokości suchym piaskiem i dajemy do wewnątrz około 30 G ciężkich opilków żelaznych, starą śrubę lub w razie potrzeby odpowiednio uformowany mały kamień.

W dalszym ciągu napelniamy do brzegów kil suchym piaskiem i wlewamy do środka nieco kleju. Klej przesącza się w piasek i twarzenie formuje całość w mocny korpus. Przy tych czynnościach musimy zwrócić uwagę, aby kil zachował swój przepisowy kształt, będąc przy tym dobrze wysuszony i przyklejony do wyznaczonej linii dna modelu. Dalej wycinamy część 12 (wewnątrz część należy wygiąć), składamy ją

do środka i osadzamy w oznaczonym miejscu pokładu. Następnie zwijamy maszt (część 13) na drewnianej paleczce, sklejemy i osadzamy w odpowiednim gniazdo (zamiast tego możemy też wykonać maszt z drewna). Pierścień (część 14) wycinamy i umocowujemy do masztu. Potem wycinamy żagiel (część 15) i kleimy bom, sformowany w kształcie litery T, do dolnego brzegu żagla. Wreszcie umocowujemy do żagla obręcz (pierścienie) masztowe (część 17), które nakładamy na maszt.

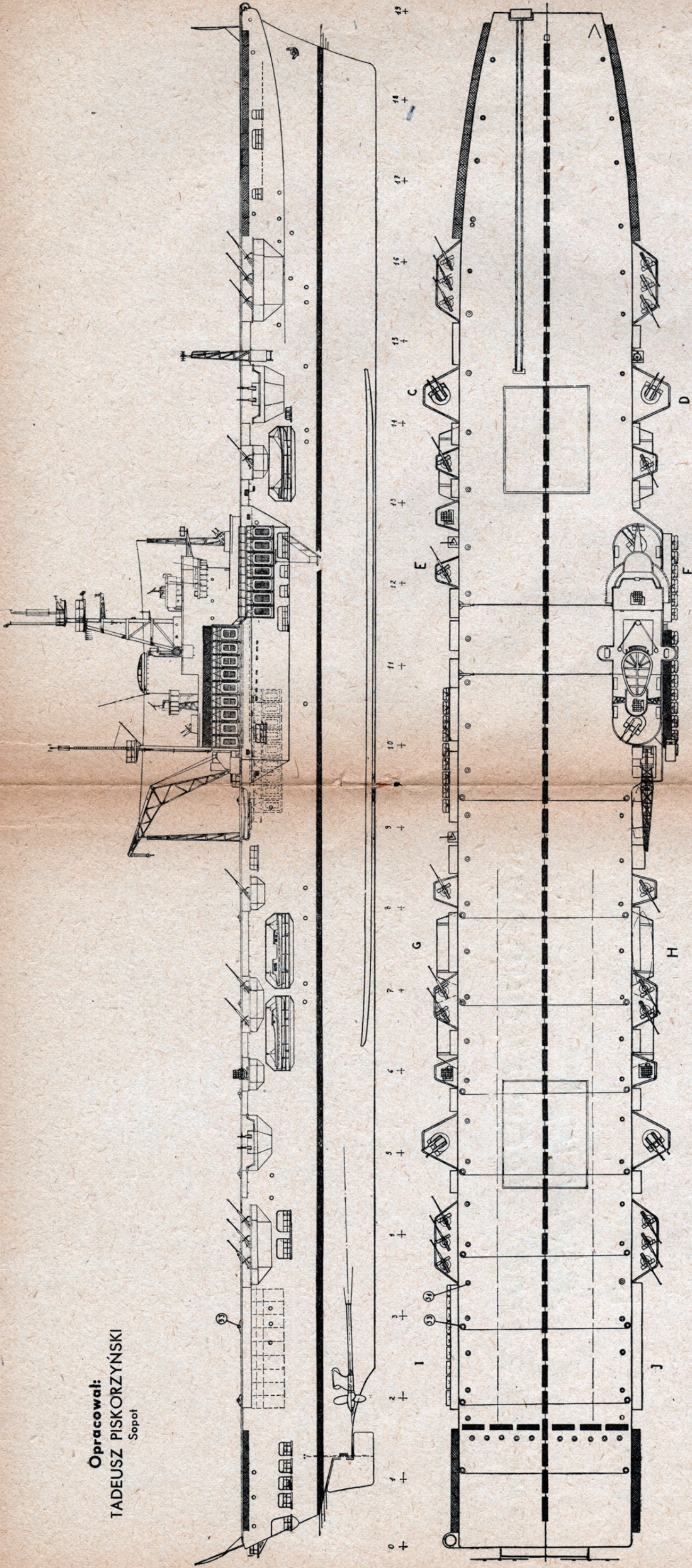
Żeby nasz „Gnom” nie rozmiękł czył się w wodzie, musimy go pościęgnąć przynajmniej 2 razy bezbarwnym lakierem wodoodpornym.

Jeżeli nadamy przy tym żaglowi małą wypukłość żawietrzną, nasza żaglóweczka na pewno wykaże dobre właściwości żeglarskie.

WALTER FREDRICH  
NRD



Opracowali:  
TADEUSZ PISKORZYŃSKI  
Sopot



# LOTNISKOWIEC „AROMANCHE”

Pływający obecnie pod banderą francuską lotniskowiec „Aromanche” należał poprzednio do marynarki angielskiej, gdzie nosił nazwę „Colossus”. Wypożyczony Francji we wrześniu 1946 r. na pięć lat a następnie przez nią zakupiony.

## Dane techniczne tej jednostki:

Rok budowy 1943. Długość całkowita — 211,25 m. Wyporność — 13.190 ton (18.040 t). Szerokość 24,50

m. Zanurzenie 7,50 m. Uzbrojenie stanowią 24 działka — 40 mm — 6 stanowisk po 4 szt. — typu Pom-pom, i 24 działka — 40 mm — pojedynczych typu Bofors. Lotniskowiec zabiera od 39 do 44 samolotów — zależnie od ich typu. W chwili wypożyczenia miał on 40 samolotów typu „Douglas-Donut-less — 25”. Później w skład wyposażenia wchodziło 25 samolotów „Douglas”, 4 samoloty odrzutowe

typu „Grumman-Panther” i 5 śmigłowców typu „Westland-Sikorski S-51”. Obecnie instalowane są na nim samoloty produkcji francuskiej, co do których brak nam jeszcze bliższych danych. Załoga składa się z 1350 ludzi.

A oto inne jednostki tej klasy — we flocie angielskiej:  
„Glory” — rok budowy 1943;  
„Venerable” — r. 1943, „Ocean” — r. 1944; „Theseus” — r. 1944; „Triumph” — r. 1944; „Vengeance” — r. 1944.

## Opis budowy modelu:

Model lotniskowca „Aromanche” jako pływający wykonany najlepiej w skali 1:100, w redukcji można natomiast wykonać go już w skali 1:200. Plan generalny został sporządzony w skali 1:200, a wszystkie części w skali 1:100. Przekroje przedstawione zostały w odcinku skalach, a więc rysowanie i kopiowanie poszczególnych elementów nie

powinno sprawiać trudności. Opis budowy obejmuje wyłącznie szczegóły tego rodzaju modeli i dotyczy skali 1:100.

Kadłub do modelu pływającego wykonamy z desek olchowych sklejonych poziomo (po oprofilowaniu zewnętrznym wydubany) lub też na wręgach pokrytych listewkami sosnowymi, co jest przy tej wielkości łatwiejsze. Po wykonaniu skorupy kadłuba, wstawiamy dolny pokład, który przebiega na linii bocznych luków łodziowych. Po dokładnym oszlifowaniu i wyczyszczeniu, pomalujemy wnętrze na kolor jasnoszary.

Następnie wykonamy górny pokład i dokleimy do kadłuba wszystkie wystające części i pomosty. Dalszy tok pracy będzie już przebiegał podobnie, jak przy innych kadłubach. Przygotowując do malowania kadłub modelu pływającego trzeba pamiętać o należytym zabezpieczeniu go przed wilgocią. W tym celu użyjemy farb olejnych, natomiast przy

modelu redukcyjnym — lakierów „Nitro”.

Dźwigi najlepiej wykonać z kabinami z brzoju. Kształty poszczególnych elementów podane są na rysunkach. Szalupy wykonamy w następujących ilościach: Nr 3 — 2 szt., Nr 4 — 6 szt., Nr 5 — 2 szt. i Nr 6 — 5 szt.

Samoloty i śmigłowce wykonamy w dowolnej ilości, nie przekraczającej jednak podanych danych technicznych. Część samolotów może być wykonana ze złożonymi skrzydłami. Linia załamania skrzydeł zaznaczona została na rysunkach.

Nadbudówkę przy mniejszej skali wykonamy z klocka, przy większej — z blachy. Pozostałych elementów nie omawiamy, gdyż wykonanie ich jest podobne, jak i u innych modeli. Zajmiemy się teraz z kolei malowaniem. Kolory: jasnoszary — kadłub powyżej linii wodnej, nadbudówki, wyposażenie samolotów w górnej części. Czerwony — kadłub

poniżej linii wodnej, lewe światło burtowe, kadłub motorówek poniżej linii wodnej. Czarny — pas na linii wodnej kadłuba, kapa komina, lufy dział, kotwica, kabestan, polery, anteny radarowe. Białe — nadbudówki motorówek przerywane pas startowy na pokładzie. Zielony — prawe światło burtowe. Czerwono-brązowy — wszystkie pokłady i pomosty oraz pokłady motorówek. Gretyng na pomoście nawigacyjnym bezbarwny. Jasnobłękitne — kadłuby i skrzydła samolotów od spodu. Na samolotach wymalowane są znaki francuskie w kolorach — czerwonym, białym i niebieskim. Po pomalowaniu wszystkich części i dokładnym ich wysuszeniu przystępujemy do montażu i ostatecznego wykończenia modelu.

Szczegółowe plany w podziale 1:100 i 1:200 (3 odbitki) można nabyć w Redakcji w cenie 15 zł. Czytelnicy zamieszczeni w artykule plany przesyłają pocztą po wpłaceniu należności na konto PKO 10 M W-wa 12004 i zawiadomieniu Redakcji o dokonanej wpłacie.



# MODEL ŚLIZGU „SUPERZIP”

Ślizg „Superzip” przystosowany jest do silniczka o pojemności 5 cm<sup>3</sup>. Projektujący ten model starał się wyeliminować skłonność ślizgu do szybowania, gdyż przy prędkości 70 km/godz, jaką normalnie osiąga, powoduje to przykre loopingi. Konstruktor zwrócił specjalną uwagę, by kadłub był doskonale symetryczny, a poza tym dla wyeliminowania zawirowań powietrza, powstających w wycięciu pokładu, gdzie umieszczony jest silnik, przykrył cały kokpit wraz z silnikiem aerodynamiczną obudową, stanowiącą z punktu widzenia estetycznego główną cechę charakterystyczną modelu. Aby usunąć nadmierne wysysanie powietrza, powstające w czasie biegu między pływakami, obniżono wysokość redanu do 17 mm, zwracając oczywiście uwagę na to, by oś śruby utrzymana była na wysokości, umożliwiającej położenie łodzi zupełnie równoległe do powierzchni wody.

## Opis budowy:

Żebra ze sklejkі o grubości 4 mm łączy się listewkami z drzewa topolowego, o rozmiarach 5x5 i 3x10, które umieszcza się tak, jak to widać na rysunku. Przód ślizgu wykonany jest z drzewa balsowego, które dzięki swej elastyczności łagodzi skutki uderzeń dziobem. Następnym elementem jest blok z twardego, odpowiednio wyciętego drzewa, długości 80 mm, który — podobnie, jak

cały kadłub — pokrywa się sklejką grubości 1,5 mm (od strony wewnętrznej 2 mm). W czasie montowania całość pokrywana jest obficie klejem i łączona wkrętkami do drewna o rozmiarach 1,5x13 mm. Pływaki otrzymuje się przez wypełnienie blokami z drzewa balsowego przestrzeni między żebrawami. Podpórki silnika, o grubości 20 mm, wstawia się między żebrawami 3 i 4, a następnie przykręca do nich i do

szkieletu. Nakrętki do umocowania silnika o przekroju 3 mm przykręca się od strony wewnętrznej, dzięki temu bardzo łatwo można je wymontować. Obudowa silnika wykonana jest ze sklejkі o grubości 1 mm. Obudowa ta nie jest konieczna, ułatwia jednak pływanie. Przy omawianej konstrukcji otrzymujemy kadłub dosyć ciężki, ale praktyczny.

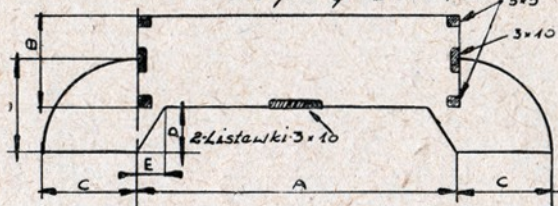
## Wyważenie

Z chwilą zwiększania prędkości ślizg nabiera tendencji do stopniowego podnoszenia rufy tak, że w końcu śruba pozostaje zanurzona mniej niż do połowy. W związku z tym zachodzi konieczność obciążenia modelu, co najlepiej wykonać przy pomocy sztabek ołowiu. Obciążenie ustala się w sposób pokazany na rysunku. A więc, podpierając kadłub na tylnej krawędzi pływaków i umieściwszy śrubę na jednym końcu równoramiennej dźwigni, należy dodawać ołowiu na rufie aż do momentu, kiedy osiągnięte zostanie zrównoważenie z ciężarem 400 G. Kompletnie wykonany model wraz z silnikiem i wałem napędowym nie powinien przekroczyć ciężaru 1.130 G.

Śruba ma średnicę 50 mm, skok 140, i zaopatrzona jest w osłone.

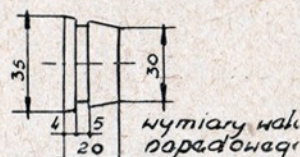
(Wg „Rassegna di modellismo” Nr 7/1957).

Schemat rozmieszczania żebra  
sklejka grubości 4 mm

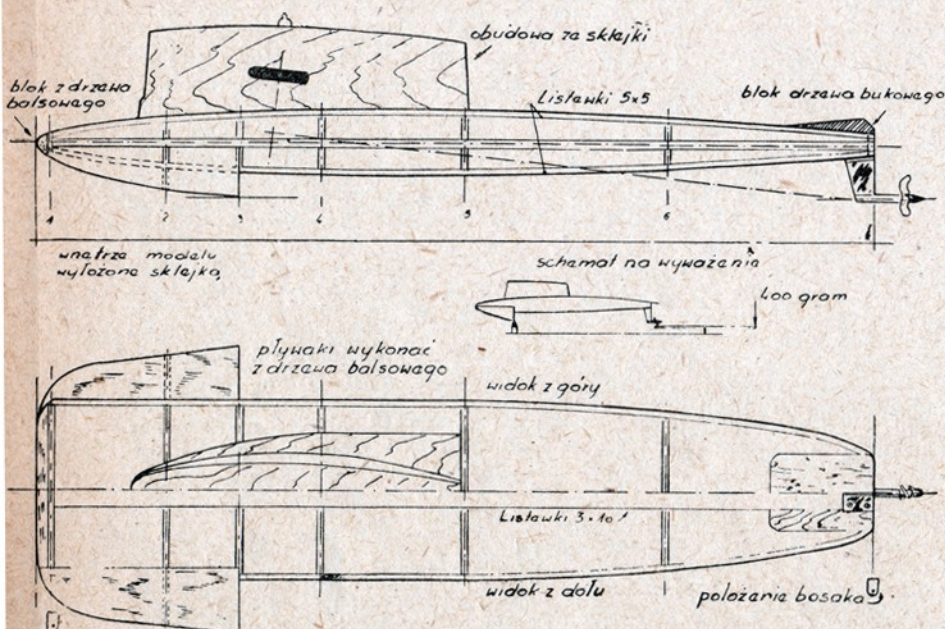


wymiary podane są w mm.

|   | A   | B  | C  | D  | E  |
|---|-----|----|----|----|----|
| 1 | 120 | 10 | 15 | 6  | 10 |
| 2 | 26  | 30 | 4  | 10 |    |
| 3 | 35  | 35 | 17 | 10 |    |
| 4 | 56  |    |    |    |    |
| 5 | 55  |    |    |    |    |
| 6 | 100 | 24 |    |    |    |
| 7 | 60  | 14 |    |    |    |



## SUPERZIP



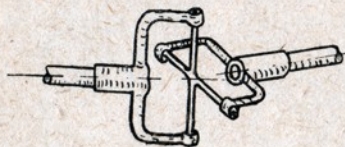


# RODZAJE SPRZĘGIEŁ DO NAPĘDU MODELI PŁYWAJĄCYCH

Napęd śrubowy do modeli pływających składa się — licząc od wału korbowego i silnika — z następujących części:

koła zamachowego  
sprzęgła  
wału śrubowego  
śruby.

Z podanych wyżej części napędu zajmujemy się tylko sprzęgłem. Zastanówmy się, jakim wymaganiom powinno odpowiadać sprzęgło i jaki rodzaj sprzęgła jest najodpowiedniej-



Rys. 1

szy do napędu? Wymagania, które stawiamy sprzęgłom używanym do napędu modeli pływających są następujące:

- 1 — sprzęgło powinno pewnie przenosić moment obrotowy i być proste w konstrukcji,
- 2 — sprzęgło powinno pozwolić na pewne odchylenia katowe osi wału korbowego silnika, w stosunku do osi wału śrubowego (najwyżej  $3^\circ$ ),
- 3 — obie części sprzęgła powinny być skonstruowane tak, żeby osie tych części leżały w jednej linii, względnie przy pochyleniu jednej z nich, osie ich przecinały się w jednym punkcie.

Wyszczególnionym wyżej warunkom najdokładniej odpowiadają sprzęgła wychylne (przegubowe) Kardana, w wykonaniu sztywnym, schematycznie pokazanym na rysunku 1, względnie elastycznym (podatnym) — rysunek 2.

Ze względu jednak na to, że sprzęgła te, przenosząc moment obrotowy i mając przeważnie części „a” i „b” ustawione pod pewnym kątem, pochłaniają podczas przenoszenia pewną moc, zużywana na tarcie w łożyskach (w wypadku 1-ym), względnie na gięcie gumowej tarczki (w wypadku 2-im), sprzęgła tych w modelarstwie nie używamy.

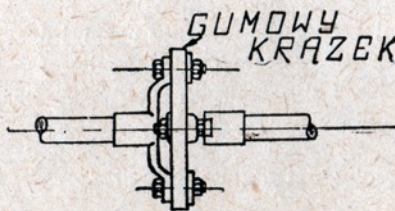
Zrozumiałe jest chyba, że jeżeli mamy małe modelarskie silniki spalinowe, o rzędach mocy od 0,1 do 0,2 KM, to najmniejsza strata mocy w sprzęgle wpływa wydatnie na wyniki osiągnięć modeli. Prócz tego kon-

strukcja, a więc i wykonanie tych sprzęgieł, jest trudniejsza niż na przykład sprzęgieł tak zwanych kłowych.

Do napędu modeli pływających używane są najczęściej różnego rodzaju sprzęgła kłowe.

Przy napędach modeli silnikami spalinowymi, o pojemności skokowej 10 cm<sup>3</sup>, przyjęła się ogólna konstrukcja sprzęgła kołowego, podana na rysunku 3.

Część sprzęgła „a” (pędzona) — rys. 3a osadzona jest na wale śrubowym. Mocowanie tej części na wale śrubowym może być wykonane przy pomocy dwu kołków, ustawionych do siebie pod kątem prostym, względnie część ta może być nakręcona na wał. Gdy część ta jest nakręcona, to zaleca się robić gwint nie na całej długości piasty, lecz tylko na długości  $l_1 = 2,5$  do 3 średnicy wału. Część prowadząca piasty, o otworze dopasowanym do średnicy wału, robimy na długości  $l_2 =$  około 3 do 3,5 średnicy wału. Umieszczenie w piastce części prowadzącej zabezpiecza centryczne jej osadzenie w stosunku do osi wału śrubowego. Ponieważ dla przenoszenia momentu obrotowego na śrubę stosujemy przy tym wał śrubowy o średnicy 3,5 — 4 do 4,5 mm, to i nacięcie gwintu będzie odpowiednio M3, 5-M4, względnie M4,5. Z jednej strony piasta jest ukształtowana w formie tarczy, dla dopasowania do części sprzęgła „b” oraz

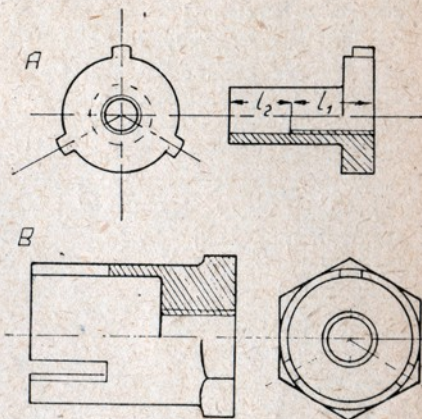


Rys. 2

dla wycięcia na niej kłków. Najczęściej robimy 3 kły, wchodzące w wycięcia tulei części sprzęgła „b”. (rys. 3b).

Część sprzęgła „b” (pędząca) rys. 3b, osadzoną na wale korbowym silnika, robimy jako specjalnie ukształtowaną nakrętkę z tulejką. W tulei tej wycinamy trzy wycięcia wzdłużne na wprowadzenie kłków części sprzęgła „a”. Ta część sprzęgła „b” mocuje zarazem koło zamachowe na wale korbowym. Część tę możemy

też wykonać w inny sposób, a mianowicie wtedy, jeżeli koło zamachowe przykręcone jest oddzielną nakrętką, część sprzęgła „b” przy-



Rys. 3

kręcemy śrubkami bezpośrednio do koła zamachowego — rys. 4.

Obie części sprzęgła toczone są na tokarni. Tylko kły i wycięcia robimy pilnikiem. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, by tarcza części „a” była suwliwa i centrycznie dopasowana do otworu tulei części „b”, a ścianki boczne kłków opierały się dokładnie o ścianki boczne wycięć zrobionych w tulei.

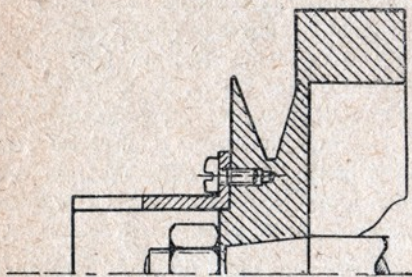
Przy napędach silnikami spalinowymi, o pojemności skokowej 5 i 3,5 oraz 2,5 cm<sup>3</sup>, przyjął się typ sprzęgła, którego wygląd podaje rys. 5. Ten rodzaj sprzęgła kłowego jest dobry i — co najważniejsze — łatwy do wykonania. Działanie sprzęgła jest podobne, jak u poprzednio opisanego — nie wymaga więc dodatkowego opisu. Moment obrotowy przenosi tu metalowy kołek, wbity w część kulową części „a” sprzęgła. Kulka części sprzęgła „a” musi suwliwie wchodzić w otwór tulejki części „b”.

Dla silniczków spalinowych, o pojemności skokowej 1,5 cm<sup>3</sup> i poniżej, oraz silników elektrycznych są przeważnie używane sprzęgła podane na rysunku 6.

Jak widzimy, część „a” sprzęgła pędzona ukształtowana została tu jako piasta z tarczką. W tarczce zrobione są dwa otwory, w które wchodzi wkręcone bezpośrednio w koło zamachowe trzpienie. Rozwiązanie jest proste i dobre. Jako część pędząca sprzęgła jest koło zamachowe.



Używane przez modelarzy, przy małych silniczkach elektrycznych, sprężyny spiralne jako sprzęgła — nie zawsze są jednak wykonywane prawidłowo. Najczęściej spotykanym błędem jest zakładanie sprężyny spiralnej, wykonanej ze zbyt cienkiego drutu. Drugi błąd — to zakładanie sprężyn cienkich i rozciągliwych. Rozciągnięte sprężyny (duże odległości między zwojami drutu) powodują podczas przenoszenia momentu obrotowego tendencję do „ściągnięcia” (zbliżanie zwojów drutu do siebie), co w konsekwencji wpływa na zwiększenie tarcia na krawędziach bocznych (poprzecznych) łożysk, powodując straty mocy na zwiększone tarcie w układzie napędowym. Zakładając tego rodzaju sprzęgła — sprężyny, należy uważać, żeby: po pierwsze — odległość zwoju od zwoju nie przekraczała odległości mniej więcej równej średnicy drutu, a po drugie — średnica drutu powinna być tak dobrana, by nie występowało zbyt duże jej wykrzywienie się wzdłużnie.



Rys. 4

Na zakończenie parę uwag o obliczaniu sprzęgieł kłowych. W obliczaniu chodzi nam głównie o to, żeby nie przekroczyć wielkości nacisków na współpracujących ze sobą powierzchniach (płaszczyznach) sprzęgła (powierzchnie stykające się ze sobą i przenoszące moment obrotowy). Zbyt duże naciski powodują bowiem szybkie zużycie tych części. Ponadto należałoby sprawdzić wytrzymałość trzpieni (rys. 5 i 6).

Wyobraźmy sobie sprzęgła schematycznie przedstawione na rysunku 7. Wiemy, że moc możemy wyrazić wzorem:

$$N = \frac{P r n}{75 \cdot 30} = \frac{P r n}{2250} \text{ KM}$$

gdzie N — moc mierzona w końnicach mechanicznych (KM).

P — siła mierzona w kilogramach (kg) i działająca na ramieniu r  
r — ramię działania siły mierzone w metrach (m)

n — ilość obrotów na minutę (obr/min).

Stąd siła działająca na ramieniu r będzie:

$$P = \frac{716,2 N}{r n} \text{ kg} \quad (1)$$

Żeby zorientować się w stosowaniu tych wzorów przy obliczaniu sprzęgieł podajemy przykład:

Przykład: Mamy sprzęgło rys. 3 i 7a, zastosowane do silnika 5 cm<sup>3</sup> pojemności skokowej. Trzeba obliczyć wielkość nacisków kłów na wycięcia tulei, gdy grubość wzdłużna kła wynosi 0,5 KM przy 12000 obr/min. Przyjmujemy promień działania siły r = 1 cm = 0,01 m. Po podstawieniu do wzoru (1) wartości powyższych znajdziemy, że siła P wyniesie:

$$P = \frac{716,2 \cdot 0,5}{0,01 \cdot 12000} = 2,9 = 3 \text{ kg}$$

(zaokrąglamy do 3 kg).

Jeżeli siła P będzie przenoszona przez jeden kiel, to powierzchnia na którą działa siła, będzie równa F = 0,06 cm<sup>2</sup>, bo 3 mm x 2 mm = 0,3 cm x 0,2 cm = 0,06 cm<sup>2</sup>, nacisk więc jednostkowy, to jest nacisk na powierzchnię 1 cm<sup>2</sup> będzie:

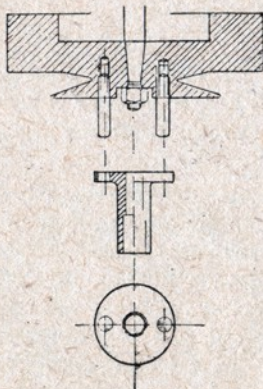
$$p = \frac{P}{F} = \frac{3}{0,06} = 50 \text{ kg/cm}^2$$

Ponieważ siłę tę przenosi nie jedna powierzchnia, lecz trzy (trzy kły), nacisk będzie trzy razy mniejszy, czyli rzeczywista

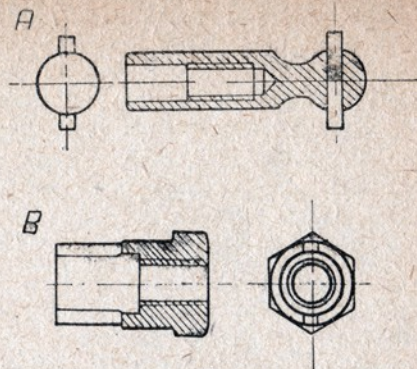
$$p = 50 : 3 = 16,66 \text{ kg/cm}^2$$

Biorąc dopuszczalny nacisk jednostkowy równy 25 do 30 kg/cm<sup>2</sup> dla stali, widzimy, że powierzchnie nie zniszczą się zbyt prędko, gdyż otrzymaliśmy nacisk znacznie później dopuszczalnego. Podobnie przeliczamy nacisk i dla sprzęgła podanego na rysunku 5 i 6.

W wypadku sprzęgła podanego na rysunku 6 i 7b, u którego zastosowa-



Rys. 6



Rys. 5

jemy długie trzpienie, prócz przeliczenia na nacisk, zachodzi potrzeba obliczenia ich jeszcze na gięcie. Ogólnie przyjęty wzór do obliczeń na gięcie — w naszym wypadku będzie:

$$k_g = \frac{M}{W} = \text{kg/cm}^2 \quad (2)$$

gdzie k — naprężenie dopuszczalne na zginanie, mierzone w kg/cm<sup>2</sup>

M — moment gnący, mierzony w kg · cm

W — moment wytrzymałości, mierzony w cm<sup>3</sup>

Momentem gnącym dla naszego przykładu (patrz rys. 7b) będzie siła razy ramię, P · l czyli:

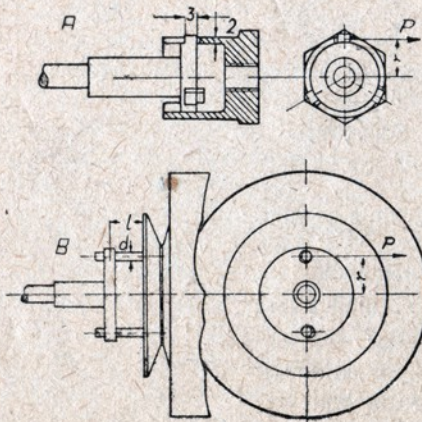
$$M = P \cdot l \text{ kg} \cdot \text{cm}$$

gdzie P — siła działająca na końcu trzpienia, którą przyjmujemy na przykład = 3 kg (przyjmujemy, że sprzęgło rys. 7b założyliśmy do silnika 5 cm<sup>3</sup>).

l — długość ramienia, na końcu którego działa siła P, mierzona w cm. Przyjmujemy długość trzpienia l = 1 cm,

wówczas moment gnący wyniesie:

$$M = \text{kg} \times l \text{ cm} = \text{kg} \cdot \text{cm}$$



Rys. 7



Moment wytrzymałości wyraża się wzorem  $W = \frac{\pi d^3}{32} \text{ cm}^3$  dla trzpienia o przekroju okrągłym, mającym średnicę  $d$  mierzoną w cm. Przyjmujemy więc, że na nasz trzpień, o długości 1 cm, działa siła na końcu 3 kG. Pytanie — jakiej średnicy powinien być trzpień, żeby nie zgiął się przy przenoszeniu tej siły?

Uprościmy sobie zadanie przyjmując, że moment przenosi tylko jeden trzpień. Przyjmujemy (z tabeli), że naprężenie dopuszczalne na zginanie dla stali wynosi:  $\text{kg} = 1000 \text{ kG/cm}^2$ .

Wówczas po podstawieniu wartości do wzoru (2) otrzymamy:

skąd

$$1000 = \frac{3 \cdot 32}{\pi d^3}$$

albo

$$d^3 = \frac{3 \cdot 32}{\pi \cdot 1000}$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 32}{\pi \cdot 1000}} \text{ cm}$$

Po przeliczeniu okaże się, że  $d = 0,31 \text{ cm} = 3,1 \text{ mm}$ . Jeżeli zrobimy więc trzpień o średnicy 3,1 mm, to jeden trzpień wystarczy, żeby przenieść nasz moment otrzymany od silnika (silnik  $5 \text{ cm}^3$ , dający moc

0,5 KM, przy 12000 obr/min). Ponieważ dajemy dwa takie trzpienie, to możemy być najzupełniej pewni, że nasze trzpienie nie wygną się podczas przenoszenia momentu obrotowego. Podane rozwiązanie nie wyczerpuje zagadnienia obliczania sprzęgieł — nawet kłowych. Chodziło nam jednak o to, by modelarze mogli przy pomocy najprostszego obliczenia sprawdzić wymiary podstawowych części projektowanego przez siebie sprzęgła i nie robili tego tylko na tak zwane wyczucie.

Inż. mgr JAN CZARNECKI  
Poznań

#### (CIAĞ DALSZY ZE STR. 4)

Osiągi modeli szybkościowych nie są nam znane. Własnego pisma modelarze nie wydają. W znacznej mierze, dzięki pokrewieństwu języka, korzystają z wydawnictw radzieckich. Propagowaniem modelarstwa zajmuje się głównie prasa organizacyjna DOSO oraz praca młodzieżowa.

#### WĘGRY

Rozwojem modelarstwa zajmuje się odpowiednik naszej organizacji LPZ: MOHOSZ, który zaczął interesować się modelarstwem skutniczym dopiero od 1956 r. Brak dostępu do morza i większych akwenów wodnych, poza jeziorem Balaton, ogranicza zainteresowanie modelarstwem tylko do strony sportowej. Według informacji udzielonej nam przez węgierskich uczestników II Międzynarodowej Spartakiady Wodnej, która odbyła się w czerwcu 1956 r. w Giżycku, w kraju ich czynne były na razie tylko 3 kluby modelarskie. Zawodów modeli pływających jeszcze nie organizowano. Własnych książek na temat modelarstwa skutniczego jeszcze nie wydawali, korzystają przeważnie z fachowej literatury niemieckiej, polskiej i radzieckiej.

#### CZECHOSŁOWACJA

Szkolenie w formie zorganizowanych kursów modelarstwa skutniczego nie jest prowadzone. Sporadycznie buduje się modele w Domach Kultury w ramach zajęć pozaszkolnych młodzieży, zrzeszonej w kółkach technicznych. Dużą popularnością cieszy się natomiast budowa modeli pływających

wśród starszej młodzieży modelującej indywidualnie. Zawody modelarskie nie były jeszcze organizowane, chociaż ostatnio otrzymane wiadomości wskazują, że starania w tym kierunku są już poważnie zaawansowane.

Poczynając od 1946 r. Wydawnictwo „Młoda Fronta“ opublikowało już szereg planów modelarskich, szczególnie wyczynowych modeli żaglowych i z napędem mechanicznym. Z wydawnictw książkowych wydano dotychczas jedną pozycję zatytułowaną „Modeli Lodi“ w 1955 r. Dużym powodzeniem cieszą się natomiast nasze plany modelarskie. Warto dodać, że właśnie Czechosłowacja jest państwem, do którego wysyłana jest największa ilość egzemplarzy naszego miesięcznika „Modelarz“. Często używane są też plany niemieckie i radzieckie.

#### INNE PAŃSTWA

O pozostałych państwach demokracji ludowej, a więc Albanii, Chinach, Jugosławii i Rumunii nie możemy, niestety, nie napisać. Jak wynikało z rozmów z delegatami tych państw, przybyłymi na II Międzynarodową Spartakiadę Wodną w 1956 r. do Giżycka, w Chinach, Jugosławii i Rumunii szkolenie i sport modelarski zorganizowane są i prowadzone już od szeregu lat. Bliższych danych dotyczących stopni, form szkolenia, wyników sportowych itp. nie udało się nam jednak uzyskać. Nie jest też nam wiadome, by którekolwiek z wymienionych państw wydawało swoje czasopismo modelarskie. W dalszym ciągu zajmujemy się omówieniem sytuacji modelarstwa skutniczego w państwach zachodnich.

(c. d. n.)

**JUŻ WKRÓTCE!** Czytelnicy „Modelarza“ co miesiąc będą mogli nabyć w kioskach „Ruchu“ kartonowe modele: samolotów, okrętów, łodzi podwodnych, czołgów itp. Co miesiąc jeden model w barwnej okładce w cenie 5 zł. O dokładnym terminie ukazania się pierwszego modelu podamy w „Modelarzu“ i prasie codziennej.





# ZDALNE STEROWANIE MODELI (5)

(DOKOŃCZENIE Z NRU 6)

Mając już zestrojone urządzenia, możemy przeprowadzić w pomieszczeniu wstępne próby zasięgu działania. Obecność ścian (zwłaszcza żelbetowych lub z zamurowanymi przewodami ciepłymi i oświetleniowymi) oddzielających nadajnik i odbiornik daje w rzeczywistości efekt odległości 100 i więcej metrów, co jest prawie wystarczające (minimalny zasięg przy ziemi — 150 m).

Jeżeli zakres zmian pojemności kondensatora C4 nie spowoduje dostrojenia nadajnika do właściwej częstotliwości, musimy zmienić rozstaw zwojów w cewce L1 i gdy częstotliwość jest za wysoka, ścisnąć nieco zwoje, a jeżeli za niska — rozciągnąć. Nieraz się zdarza, że niektóre egzemplarze lamp 3S4T, 2P1P i innych nie chcą osycelować w nadajnikach lub działać w detektorach superreakcyjnych mimo, że doskonale pracują w obwodach m. cz. W razie trudności z uruchomieniem stopni w. cz. układów, należy też spróbować zamiany miejscami kilku lamp tego samego typu. Czasem pomaga i niewielkie podwyższenie napięcia żarzenia.

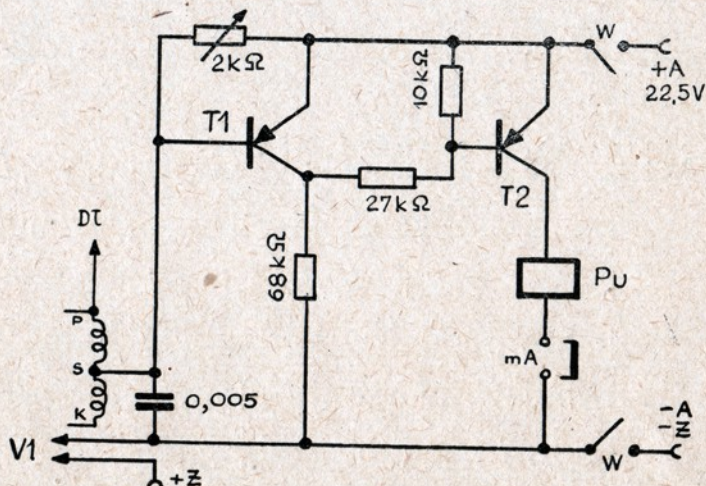
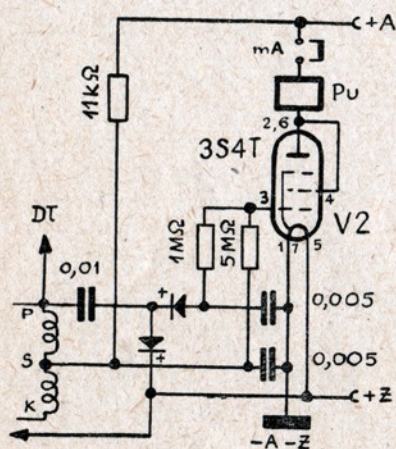
Sprawdzenie pod obciążeniem napięcia ogni i baterii wykonujemy przez równoległe podłączenie do ich biegunów żarówkę karzełkową 3,5V/0,2A. Odczyt na woltomierzu dla ogni 1,5V nie może być przy tym niższy niż 1,36 V, a dla baterii 4,5 V — 4 V. W przeciwnym razie źródła prądu należy wymienić. Oporność żarówek karzełkowych wynosi zazwyczaj 10—20 omów.

Przy pracy na większych odległościach zachodzi nieraz potrzeba zastosowania dłuższej anteny od-

biorczej (1—2 m), jak również przeciwwagi, którą wykonujemy z odcinka drutu 0,2—1 mm w igielicie długości 0,35—0,6 m, podłączonego do (—A, —Z) odbiornika. **Zabudowa urządzeń** — zależy od rodzaju sterowanego modelu. W modelach latających odbiornik staramy się umieścić w pobliżu środka ciężkości, wstawiając go na warstwie gumy porowatej, grubości 10—30 mm, z takim samym zabezpieczeniem od przodu. Przygotowujemy również paski z gumy porowatej, którymi okładamy odbiornik z boków po jego zabudowie w modelu. Baterie i ogniwa zasilające staramy się umieścić przed lub poniżej odbiornika, nigdy natomiast z tyłu.

Grozi to bowiem zniszczeniem odbiornika przy twardym lądowaniu. Bateria mechanizmu wykonawczego, służąca do wyważenia, może być umieszczona w tyle kadłuba i poprzedzona mocną wręgą. Przykładowe wzajemne połączenie części w modelu pokazuje rysunek. Opisywane urządzenie może być zastosowane już w modelach klasy A-2.

W modelach pływających źródła zasilania staramy się umieszczać jak najniżej, zwracając przy tym uwagę na wyważenie jednostki. Odbiornik staramy się możliwie oddalić od silnika napędowego modelu, zwłaszcza elektrycznego. Warto przy tym zwrócić uwagę, że odbiornik sprawdzony na lądzie często nie chce pracować po spuszczeniu modelu na wodę (odstraja się od nadajnika), musimy więc wtedy przeprowadzić korektę zestawienia z nadajnikiem. Przykład połączeń widzimy na rysunku zamieszczonym w poprzednim numerze.



MODYFIKACJA ODBIORNIKA. Z lewej: stopień końcowy w odbiorniku dwulampowym. Z prawej: przystawka tranzystorowa



W modelach kołowych jednym z warunków przy budowie urządzeń jest równomierne obciążenie obu osi oraz możliwe oddalenie odbiornika od pracujących silników elektrycznych.

Podane schematy połączeń oraz uwagi dotyczą najprostszych systemów sterowania jednokanałowego i jednokrotnego, od których należy rozpoczynać pracę.

**Mechanizmy wykonawcze** — dobieramy w zależności od rodzaju modelu, poczynając od najprostszych. Gotowe mechanizmy wykonawcze gwiazdowe, o napędzie gumowym, możemy nabyć za pośrednictwem Aeroklubu. Umożliwiają one wychylenia steru na przemian w lewo i w prawo, z samoczynnym powrotem do neutrum, gdy znika sygnał nadajnika. Nadają się one przede wszystkim do modeli latających. Ciężar wynosi około 30 G. Mechanizmy wykonawcze pracują przy napięciu 3—4,5 V. W modelach pływających najlepiej jest zastosować mały silnik elektryczny, poruszający ster przez przekładnię minimum 30 : 1. W przypadku sterowania ustawczego, silnik może napędzać bezpośrednio ster. Wówczas ruch po linii prostej uzyskujemy, jeśli wychylenia steru w jedną i drugą stronę są jednakowe (gdy „neutrum” — ster drga).

W modelach kołowych możemy zastosować elektromagnetyczny mechanizm skreću kół (według opisu opublikowanego w „Modelarzu” Nr 1/1956, str. 16) lub silnik elektryczny.

Najprostszy mechanizm wykonawczy dla modeli latających zrobimy z dzwonka elektrycznego, odrzucając przerywacz — (patrz zdjęcie w nrze 6) lub z cewki (połączonych szeregowo cewek) nawiniętej 2000 zwojów przewodu w emalii 0,25 mm (oporność około 25 omów). Przy tym rozwiązaniu, gdy nie ma sygnału z nadajnika, ster jest normalnie wychylony w jedną stronę przez gumę lub sprężynę, a w drugą — przy sygnale (przez cewkę elektromagnesu przepływa prąd). Lot po prostej uzyskujemy przy sterze „kłapiącym” z częstotliwością 2—10 razy na sekundę. Najlepiej więc zacząć od tego rozwiązania, pamiętając, żeby w modelu ster w położeniu bez sygnału był koniecznie wychylony zgodnie z kierunkiem obrotów śmigła.

**Modyfikacje i ulepszenia.** — Nie każdemu jednak wystarczy zwykły przycisk elektrotechniczny (np. dzwonkowy), włączony do gniazdka K w nadajniku i służący do jego uruchomienia. W nadajniku przenośnym przycisk trzymany w ręku łączymy z gniaздkami K za pomocą dwóch przewodów w izolacji (skrętka), długości około 1,5 m, co zwiększa swobodę ruchów operatora w czasie sterowania modelem. Przy takich rozwiązaniach włączanie i wyłączanie nadajnika odbywa się ręcznie, na wycucie. Można jednak zastosować i manipulator automatyczny, zbliżony w działaniu do uproszczonego drążka sterowego pilota.

Manipulator elektromagnetyczny, w połączeniu z teletechnicznym przełącznikiem przechylnym, stabilizowanym (do nabycia w sklepach elektrotechnicznych CHPE), umożliwia lot modelu po prostej (manipulator wysyła samoczynnie sygnały, przy czym długość impulsów i przerwa między nimi są jednakowe, ster „kłapie”, drążek sterowy nie jest wychylony), zakrety (drążek wychylony w jedną lub drugą stronę, nadajnik wysyła sygnał ciągły lub jest wyłączony, ster jest przeciągany przez elektromagnes albo sprężynę).

Manipulator umieszczamy w skrzynce nadajnika przenośnego, wyprowadzając na zewnątrz trzymany w ręku przełącznik — drążek sterowy.

Przy tej okazji warto zwrócić uwagę, że działanie manipulatora jest zwykle zgrane z ruchami steru modelu, gdy ten od nas odlatuje (jesteśmy z tyłu). Po zakręcie, kiedy model leci w naszym kierunku, wychyleniom drążka sterowego nie odpowiada już właściwy ruch steru, lecz odwrotny. Powoduje to zawsze dezorientację początkującego operatora i może grozić awarią. Aby temu zaradzić — należy pomalować stronę obudowy drążka sterowego, zwróconą w kierunku lotu modelu, kolorem np. czerwonym i przekładać urządzenie w ręku zgodnie z ewolucjami modelu.

Nasz odbiornik możemy wykonać również i w wersji dwulampowej, wykorzystując przy tym dwie diody germanowe DG, które ostatnio pojawiły się u nas w sprzedaży, lub dwa sirutory 5b (pięć płytek). Pierwszy stopień odbiornika — detektor pozostawiamy bez zmian. Układ ten zapewni wzrost prądu w lampie V2 z 0,3 do 3—4 mA (30 V) lub 0,5 do 6 — 8 mA (60 V) przy sygnale, lecz jest bardzo trudny do regulacji, zwłaszcza początkowej. Znacznie lepsze wyniki może dać zastąpienie V2 lub V3 przez tranzystory warstwowe, z pozostawieniem detektora bez zmian. Uzyskiwany przy tym wielki wzrost prądu w obwodzie wyjściowym z 0,2 mA do 10 mA (22,5 — 30 V) przy sygnale umożliwia zespolenie przekładnika ujawniającego z gwiazdowym mechanizmem wykonawczym, co znacznie upraszcza i zmniejsza całe urządzenie.

Typy tranzystorów, jakie możemy tu zastosować: TW (polskie), P-1A, P-1B, P-1W, P-1G, P-1E, P-2 (radzieckie), OC-72, OC-602, TM-1, TS-2 (zachodnioeuropejskie), CK 722, 2N34 (amerykańskie). We wszystkich przypadkach możemy lampy miniaturowe zastąpić przez ich subminiaturowe odpowiedniki:

V1 przez — DL 67, DL 167, DL 68, 1P2B, E 1933, 1AD4, 5672, 5678;

V2 przez 1T6, 1S6;

V3 przez — 5672, 5678, 1AD4, 1P2B, DL68.

\*

Na tym kończymy pierwszy cykl artykułów na temat zdalnego sterowania modeli. Niesposób na kilku stronicach „Modelarza” omówić wyczerpująco wszystkie problemy, zwłaszcza praktyczne, z którymi może spotkać się początkujący radiomodelarz. Część z nich znajdzie Czytelnik w Nr 11 i 12 „Skrzydlatej Polski” z 1955 r., inne natomiast w książce „Zdalne sterowanie modeli”, którą już można zamawiać w Dziale Zbytu „Wydawnictw Komunikacyjnych”, Warszawa 12, ul. Kazimierzowska 52.

Tym wszystkim, którzy po zbudowaniu kompletnych odbiorników, wg opisów zamieszczonych w „Modelarzu” lub „Skrzydlatej Polsce” z 1955 r., i ich uruchomieniu (szum superreakcji w słuchawkach), mieliby trudności z ostateczną regulacją i dostrojeniem tych urządzeń — autor chętnie pomoże wykonać niezbędne prace na przesłanym sprzęcie, po uprzednim porozumieniu się listownym za pośrednictwem Redakcji „Modelarz”.





# Wymieniamy doświadczenia

## NOWY SPOSÓB OGRANICZANIA CZASU PRACY SILNIKÓW MODELARSKICH

Ograniczenie przez regulamin FAI czasu pracy silnika przy modelach wolnolatających do 15 sek, a przez nasz regulamin Zawodów Ogólnopolskich do 20 sek, stwarza konieczność stosowania dokładnych regulatorów czasu pracy silnika. Najdokładniejszym z nich i najpowszechniej stosowanym jest wyłącznik mechaniczny (samowyzwalacz). Powszechność jego ogranicza się jednak niestety do modelarzy, których stać na zakupienie takiego wyzwalacza.

Większość naszych modelarzy, szczególnie młodych, puszcza swoje „silnikówki“, ograniczając czas pracy silnika ilością paliwa. Najczęściej spotyka się przy tym odpowiednio dobrane zbiorniki, napełnione określoną ilością paliwa, lub kombinacje zbiorniczka z rurką, w której czas pracy silnika określa paliwo, opadające do oznaczonego poziomu.

Pierwszy sposób jest bardzo niedokładny, drugi natomiast daje trochę lepsze wyniki. Oba mają jednak zasadniczą wadę, a mianowicie — kłopoty z dolewaniem paliwa, gdy silnik gaśnie i przerywa oraz związana z tym niemożność dokładnej regulacji silnika. Jak wiadomo, każdy silnik ma swoje kaprysy i raz zaskakuje dobrze, a drugi raz wymaga już parosekundowej regulacji.

Przy drugim sposobie dochodzi jeszcze kłopotliwa obserwacja poziomu paliwa w rurce, najczęściej bowiem zdarza się, że gdy paliwo dochodzi do oznaczonego poziomu — silnik przerywa. Dlatego też pragnę podzielić się pomysłem, który opiera się na tej samej zasadzie ograniczania czasu pracy silnika, czyli regulacji ilości paliwa, lecz nie posiada wymienionych wad.

Pomysł polega na zastosowaniu dwóch połączonych ze sobą zbiorniczków — jednego głównego i drugiego większego — nazwijmy go pomocniczym. Połączenie między tymi dwoma zbiorniczkami można przerwać np. zaciskiem sprężynowym lub małym kureczkiem. Przy zapuszczaniu silnika paliwo przepływa ze zbiorniczka pomocniczego przez zbiorniczek główny do gaźnika. Z chwilą, gdy silnik zostanie wyregulowany i model gotowy jest do wypuszczenia (uruchomienie detemalizatora), przerywamy połączenie między zbiorniczkami, w wyniku czego silnik zasysa mieszanke tylko ze zbiorniczka głównego, który ma tak dobraną pojemność, że paliwo wystarcza na ściśle określony czas pracy silnika, tj. 15 lub 20 sek. Dla precyzyjnego wyregulowania czasu pracy silnika konieczne jest regulowanie pojemności zbiorniczka głównego. Można to uzyskać w pro-

sty sposób przez wsuwanie lub wysuwanie ze zbiorniczka koreczka o odpowiedniej grubości, wykonanego np. z plexi.

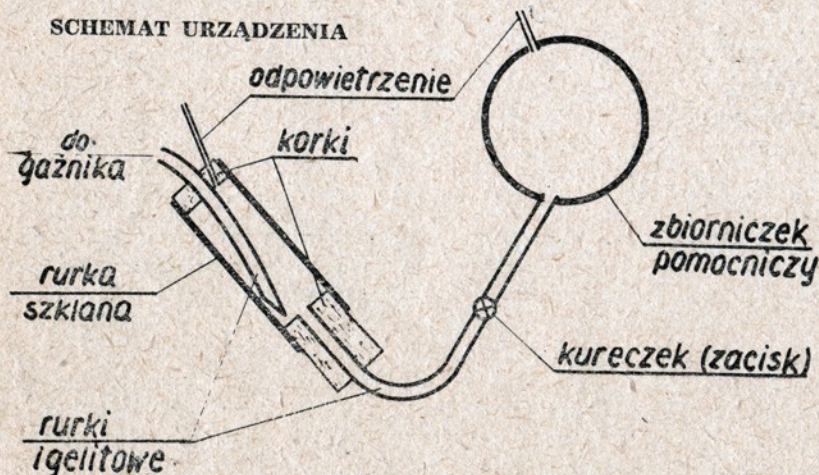
Najprostsze wykonanie tego urządzenia wygląda następująco. Zbiorniczek główny robi się z rurki szklanej o średnicy około 10 mm i długości około 30 mm. Oba końce rurki zatkać szczelnie koreczkami z tym, że jeden z nich musi być dość długi. Właśnie tym drugim korkiem będzie można regulować pojemność zbiorniczka. Przez korki wprowadzamy do zbiorniczka dwie rureczki igelitowe: jedną do połączenia z gaźnikiem silnika, drugą do podłączenia ze zbiorniczkiem pomocniczym. Jeżeli zastosujemy przerywanie połączenia między zbiorniczkami przez ściskanie rurki, druga rurka musi być miękka, aby ścisk sprężynowy dokładnie odciął dopływ paliwa.

Drugi zbiorniczek zapasowy może być zrobiony z czegokolwiek, przy czym pojemność jego powinna być taka, aby paliwo, które w nim się znajduje, wystarczyło średnio na dwie minuty czasu pracy silnika. Oba zbiorniczki muszą być odpowiednio umieszczone nad zbiorniczkiem roboczym tak, aby paliwo przelewało się grawitacyjnie.

Przy sposobności wyjaśniam, że prosty kureczek można wykonać z cienkiej rurki mosiężnej. Rurkę taką, o średnicy około 3 mm, przewiercamy poprzecznie wiertłem  $\phi$  2 mm, a następnie rozbijamy lekko otwór stożkowy prętem metalowym  $\phi$  3 mm tak, aby pręt zamknął dokładnie (w każdym położeniu) przełot rurki (sprawdzić dmuchając w rurkę). Potem przewiercamy w pręcie otwór  $\phi$  1,5 mm, ucinamy zbędne części i kureczek gotowy. Należy zwrócić uwagę, by zbieżność kurka była nieznaczna. W przeciwnym bowiem razie będzie on wypadał.

TADEUSZ PELCZARKI  
Krosno

SCHEMAT URZĄDZENIA





## Największy okręt świata-krążownik „Hood”

Spełniając życzenia licznych Czytelników, zamieszczamy dane techniczne dotyczące największego liniowca amerykańskiego okrętu „Hood”. Wymienione dane niewątpliwie pozwolą Czytelnikom zorientować się o jego wielkości.

Okręt „Hood” był największym liniowcem, jakim Anglicy dysponowali w 1941 r. Został on zatopiony 24.V.1941 r.

### DANE TECHNICZNE

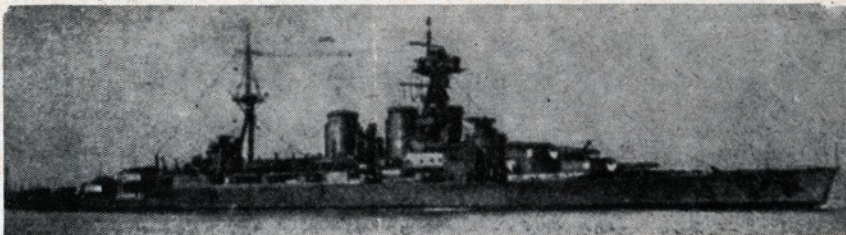
wg Weyers — „Taschenbuch der Kriegsmilitärflotten“.

|            |   |             |
|------------|---|-------------|
| Długość    | — | 262 m       |
| Szerokość  | — | 32 m        |
| Zanurzenie | — | 9,6 m       |
| Wyporność  | — | 42,100 ton. |

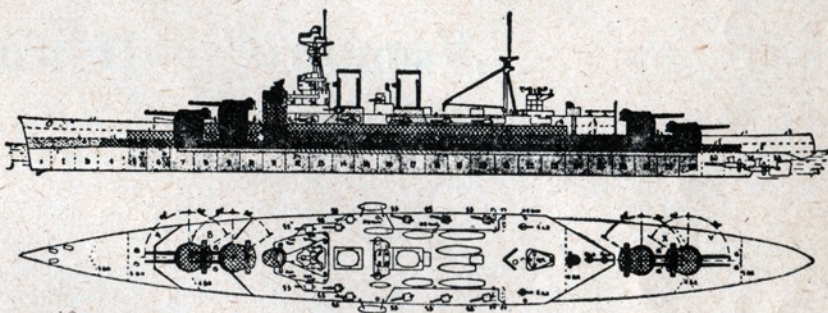
Zasadnicze uzbrojenie składało się z 8 dział — 381 mm  
12 dział — 141 mm  
4 dział — 102 mm  
4 dział — 47 mm  
6 wyrzutni torpedowych 533 mm  
18 CKM.

Pancerz pokładowy 102 miał grubość — 125 mm, burtowy 125 — 305 mm, wieże artyleryjskie 279 — 381 mm. Szybkość 31 węzłów na godzinę. Załoga w czasie pokoju składała się z 1341 osób.

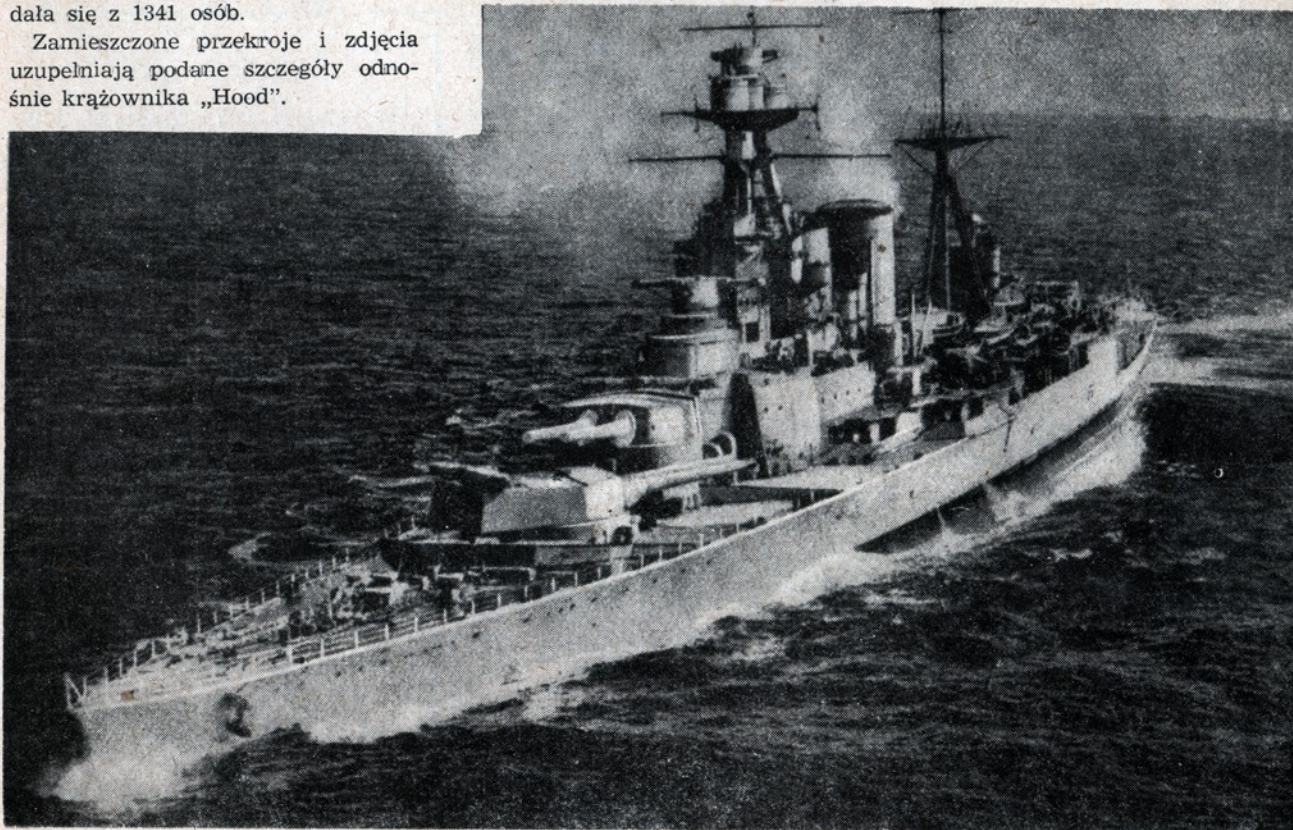
Zamieszczone przekroje i zdjęcia uzupełniają podane szczegóły odnośnie krążownika „Hood”.



Widok boczny krążownika



Przekrój podłużny oraz rozmieszczenie artylerii na górnym pokładzie krążownika „Hood”





Opracował  
Z. Szajewski

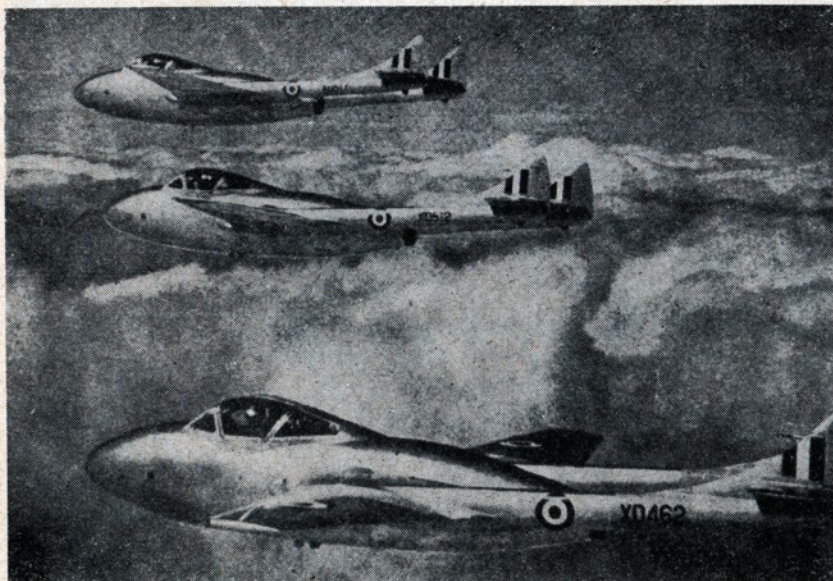


## Angielski samolot treningowy „Vampire” T-11 trainer

Bardzo ciekawą konstrukcję stanowi angielski samolot odrzutowy „Vampire” T-11 trainer, będący dalszym rozwinięciem typów o tej samej nazwie „Vampire”. Jest to wszechstronny samolot treningowy, używany do ćwiczeń nawigacyjnych, walki powietrznej, bombardowania, strzelania z broni pokładowej i rakietowej oraz wielu innych celów. Samolot ten, dzięki swym zaletom, produkowany jest i eksploatowany przez piętnaście państw i stanowi ich standartowe wyposażenie.

oddzielne urządzenie katapultowe. Szczelna kabina posiada podwójny układ sterowniczy. Poza normalnym wyposażeniem, w kabinie umieszczone są dwa celowniki żyroskopowe. W przedniej części kadłuba znajduje się aparat fotograficzny. W tylnej natomiast za kabiną umieszczony jest silnik odrzutowy typu de Havilland Goblin 35. Dla zwiększenia zasięgu pod skrzydłami mogą być podwieszone dwa zapasowe zbiorniki paliwowe. Usterzenie wsparte jest na dwu belkach

W przypadku ćwiczeń bombowych, zamiast zbiorników może on zabierać osiem lekkich bomb lub dwie bomby 200 kG. Samolot jest pokryty niemalowaną blachą aluminiową. Na belkach kadłubowych i płatach malowane są pasy żółte według linii przerywanych na planie. Znaki rejestracyjne czarne. Znaki na dolnej części płatów malowane są na przemian i odwrócone wyglądają więc: (WZ4 — 19 — — 61 — 42M)



Samolot T-11 trainer posiada konstrukcję całkowicie metalową. Dość pękaty kadłub mieści w swojej przedniej części kabinę, posiadającą dwa miejsca obok siebie, co jest bardzo korzystne przy treningu. Każdy z foteli zaopatrzony jest w

kadłubowych, o bardzo małym przekroju.

Uzbrojenie składa się z dwóch działek 20 mm typu „Hispano”. Ponadto samolot może zabierać 8 rakiet 11 kG lub 8 rakiet 27 kG bez zapasowych zbiorników paliwa.

### SPROSTOWANIE

W numerze 6/57 wkradło się kilka błędów, które poniżej prostujemy, przepraszając Czytelników za pomyłkę.

str. 7 druga szpalta — Klasa „B” — powinno być: pojemność silnika do 5 cm<sup>3</sup>.

Klasa „J” — powierzchnia żagla powinno być: 2100 cm<sup>2</sup>.

str. 8 druga szpalta — 8 wiersz od dołu, powinno być „Tralowiec” 17 węzłów można przesuwac model o 2 kwadraty.

6 wiersz od dołu, powinno być: „statek handlowy” — 16 węzłów można przesuwac model o 2 kwadraty.

str. 12 — 5 wiersz od dołu — powinno być: SU6.

str. 20 — 3 szpalta — 12 wiersz od dołu — powinno być: „Le Modele Reduit D'Avion”.

1 wiersz od dołu, po słowie: wynosi powinno być: 124,858 km/h.

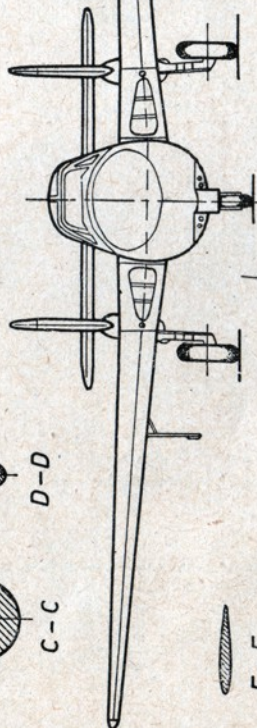
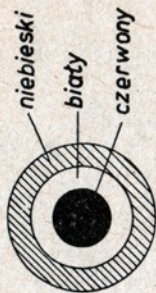


# VAMPIRE T.11 trainer.

ANGLIA

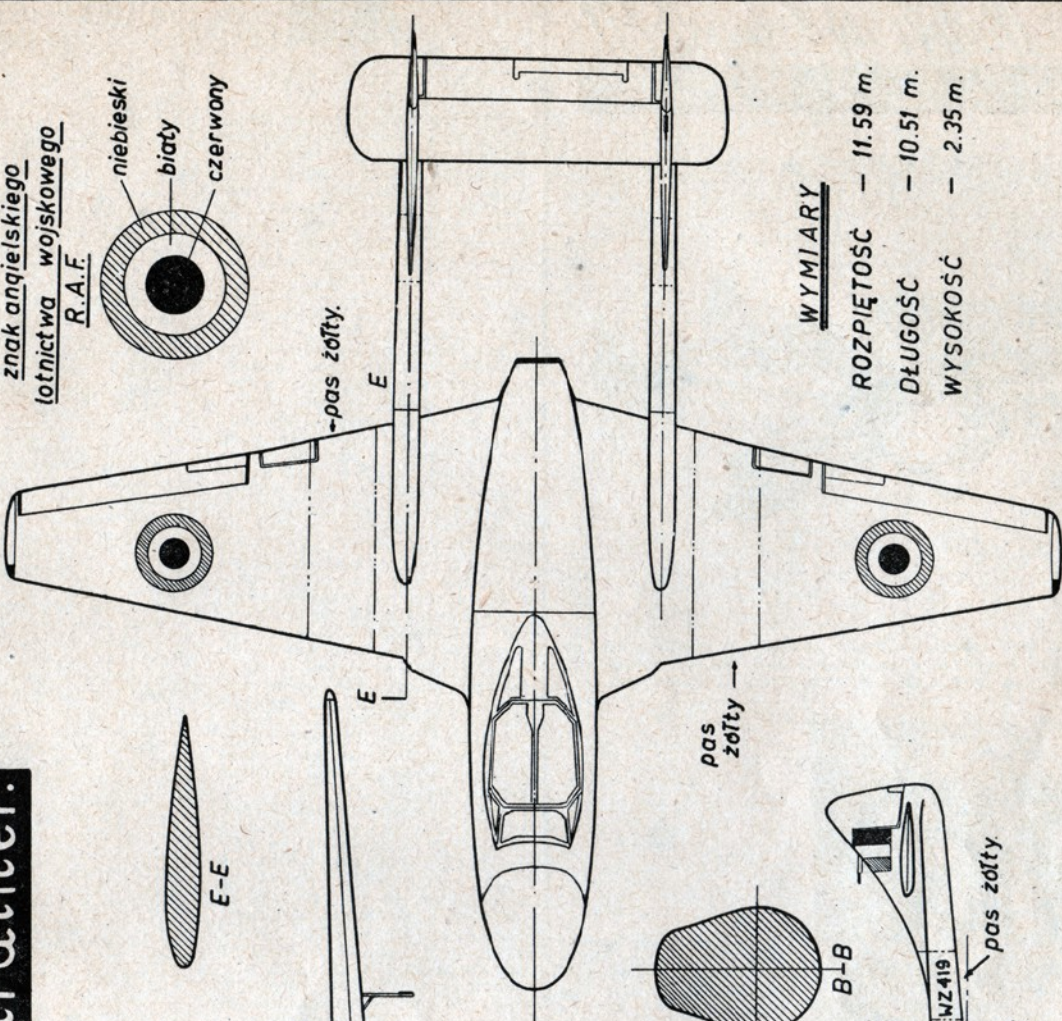
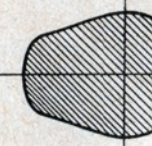
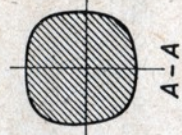
silnik  
de Havilland Goblin 35.

znak angielskiego  
lotnictwa wojkowego  
R.A.F.



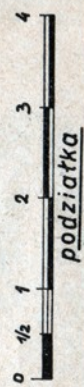
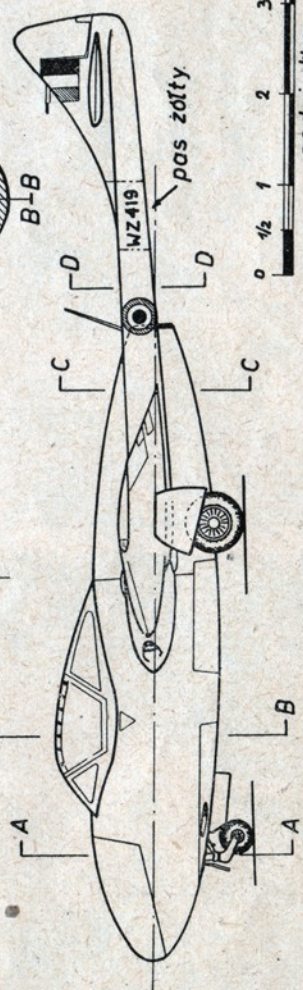
WZ4 19

skrzydło od spodu.



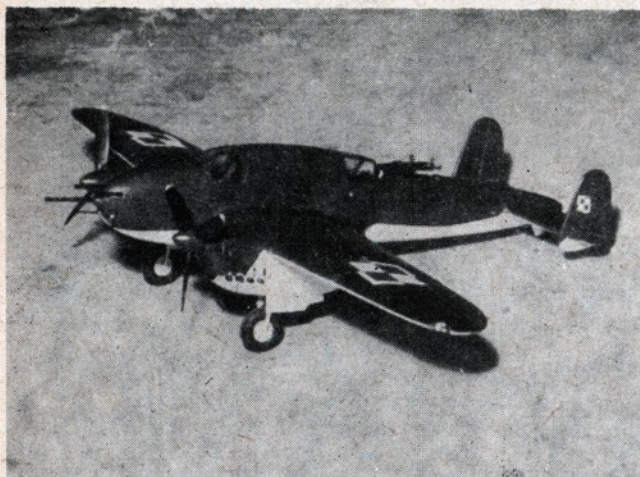
## WYMIARY

ROZPIĘTOŚĆ — 11.59 m.  
DŁUGOŚĆ — 10.51 m.  
WYSOKOŚĆ — 2.35 m.



Z. Szajewski.

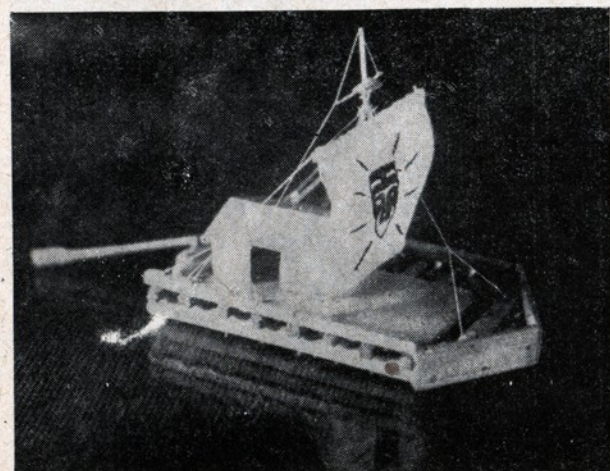




Model samolotu PZL „Wilk“, skonstruowany w Modelarni Lotniczej FSO przez instruktora modelarni kol. Leona Krawczyńskiego. Zdjęcie wykonał kol. Zbigniew Piekutowski



Model karaweli „Santa Maria“, skonstruowany przez kol. Jerzego Winsze ze Szczecina. Model ten został wykonany według planów zamieszczonych w nrze 6 „Modelarza“ z 1955 r.



Model tratwy „Kon-Tiki“, wykonany przez kol. Jerzego Winsze ze Szczecina. Model zbudowany został na podstawie planów, zamieszczonych w nrze 2 (10) „Modelarza“ z 1956 r., oraz zdjęć, znajdujących się w książce Thora Heyerdahla

Tym razem piszemy o książce, która nie jest specjalnie przeznaczona dla modelarzy, ale którą każdy modelarz powinien przeczytać. Piszac „każdy modelarz“, mamy na myśli kolegów w wieku od 15 lat wzwyż, gdyż treść książki przystosowana jest do poziomu uczniów szkół średnich.

„Dzieje okrętu“ — Bolesława Kozłowskiego jest w zasadzie pierwszą książką w języku polskim traktującą tak obszernie o rozwoju budownictwa okrętowego na całym świecie. Zaletę książki stanowi umiejętne powiązanie postępu okrętowego z najważniejszymi wydarzeniami historycznymi, mającymi wpływ na dalsze dzieje okrętu. Można w niej znaleźć odpowiedź na pytania, z czego budowano statki na przestrzeni wieków i jak je budowano, jak kształtował się stosunek długości do szerokości statków, co stanowiło ich wyposażenie i jak je malowano? Czasem, odbiegając od właściwego tematu, autor opisywał życie na statku, a więc na przykład — ciężkie warunki pracy galerników, żelazną dyscyplinę na statkach żaglowych i wiele innych ciekawych spraw, co stanowi swego rodzaju urozmaicenie suchego tekstu fachowego.

Nie jest naszym celem streszczenie tej książki. Zresztą przy tym temacie, mimo najlepszych chęci, nie można było tego zrobić. Wystarczy wspomnieć, że na przeszło 400 stronach drobnym drukiem, posługując się licznymi rysunkami i zdjęciami, omówione zostały dzieje okrętu od najstarszych urządzeń pływających do nowoczesnych liniowców z napędem atomowym.

Obszernie i naprawdę szczegółowo omówiona jest część budownictwa starożytnego, następnie okres średniowiecza do epoki wielkich żaglowców włącznie. Natomiast statki i okręty współczesne potraktowane zostały ogólnikowo, bez głębszej analizy, dzięki czemu książka wydaje się jakby nie zakończona. Temat ten wymaga dodatkowego uzupełnienia. Przy podawaniu rysunków autor ograniczył się przeważnie do reprodukcji z niewielkiej ilości źródeł, co stanowi ujemną stronę książki. Mimo innych drobnych usterek, względnie rzeczy wymagających dłuższej dyskusji, książka ta — jak już wspomnieliśmy na wstępie — warta jest przestudiowania przez wszystkich modelarzy.

„Dzieje okrętu“. Autor — Bolesław Kozłowski. Wyd. „Wiedza Powszechna“ 1956 r.

Stronie 423. Nakład 5.000 egz. Cena 19 złotych.

\*

Mgr inż. Stanisław Kassala „Odczytywanie rysunków technicznych maszynowych“. Wyd. I (1955 r.), str. 112, rysunków 205, cena 5,10 zł.

Broszura przedstawia bardzo ciekawą i zupełnie nową metodę zdobycia umiejętności odczytywania technicznych rysunków maszynowych przez osoby, które nigdy same rysunków takich nie wykonywały.

Pomysł autora polega na wyrobieniu wyobraźni czytelnika w przedstawianiu sobie rzeczywistego wyglądu przedmiotu podanego na rysunku technicznym w postaci rzutów. Do tego celu prowadzi sporządzenie przez czytelnika elementów — klocków, z których następnie składa się różne przedmioty, przedstawione w serii rysunków od najprostszych do dość skomplikowanych. Po przerobieniu tych ćwiczeń uczący się może przejść do modelowania z miękkiego drutu figur przestrzennych, przedstawionych w trzech rzutach i w widoku perspektywicznym. Ćwiczenie to jest znacznie trudniejsze, jednakże uczący się zawsze spostrzeże i naprawi swe błędy, porównując wykonaną przez siebie figurę z odpowiednim rysunkiem perspektywicznym. Dlatego też, aby osiągnąć pełną korzyść z tej grupy ćwiczeń, należy przy modelowaniu posługiwać się tylko rzutami figury, pozostawiając widok perspektywiczny jedynie jako sprawdzian i korektę swego rozumowania.

Trzecią grupę ćwiczeń stanowi modelowanie w drewnie lub plastiku szeregu przedmiotów przedstawianych w dwóch albo w trzech rzutach, a w trudniejszych przypadkach również i w widoku.

Ponadto broszura zawiera obszernie wyciągi z Polskich Norm — Rysunek techniczny maszynowy, aby zaznajomić czytelnika z obowiązującymi symbolami i oznaczeniami oraz ze sposobem wykonania rysunku (linie rysunkowe, przekroje, wymiarowanie itp.), klasyfikacją struktury powierzchni, tolerancjami, pasowaniami itp. Bardzo przydatna jest również tablica zamiany cali na milimetry.

Zainteresowani, którzy chcieliby kupić tę broszurę, mogą przesyłać zamówienia do Wydawnictw Komunikacyjnych — Warszawa, ul. Kazimierzowska 52.

## NAGRODA MIESIĄCA

W miesiącu czerwcu nagrodę w wysokości 100 zł otrzymał ob. Feliks Pawłowicz ze Szczecina za nadesłane zdjęcie modelu samolotu Potez 25 A2. Zdjęcie zostało opublikowane w Nr 6 w kąciku „Modele w fotografii“.



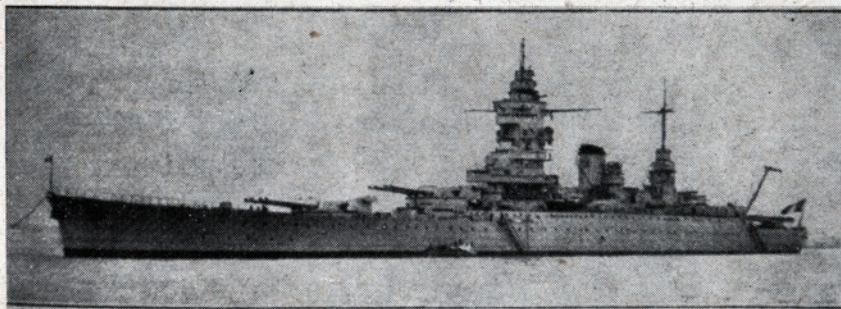
## ODPOWIEDZI REDAKCJI

**Waldemar Knothe — Otwock** — plan modelu niszczyciela radzieckiego zamieszczony był w „Modelarzu” Nr. 3-4, 5 i 6 z 1955 r. Numery te można jeszcze nabyć w Redakcji, względnie otrzymać przesyłką pocztową po wpłaceniu należności w wysokości 6 zł na nasze konto PKO Nr 1-9-120014 I Oddz. Miejski.

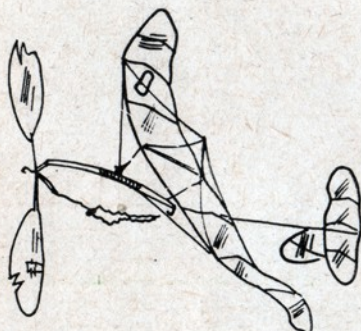
**J. Grabko — Białystok** — silniczki spalinowe o pojemności 5 cm<sup>3</sup> są już produkowane przez WSK Mielec. Pierwsza ich partia ma się ukazać w detalicznej sprzedaży w WPS „Cezas” w czwartym kwartale br. Przewidywana cena jednego silniczka ca 350 zł. Wzajemne pozdrowienia.

**Jerzy Milewski — Opole** — francuski okręt „Dunkerque” był liniowcem (wg Weyers — „Taschenbuch der Kriegsschiffe”), o wyporności 26.500 ton, wyposażony w 8 dział 330-mm, 16 130-mm, 8 37-mm, 32 KM i 4 samoloty. Grubość jego pancerza pokładowego wynosiła 175 mm, burtowego — 225 mm, a wieże artyleryjskie chronione były pancerzem o grubości 325 mm. Szybkość 29,5 węzła, maksymalna — 31,5 węzła. Zasięg pływania 7500 Mm. Moc maszyn 125.000 KM. Planu tego okrętu, niestety, nie posiadamy. Dysponujemy tylko jego zdjęciami, z których jedno publikujemy. Dziękujemy za życzenia i wzajemnie Was pozdrawiamy.

W poziomie figury wpisać wyrazy o podanym obok znaczeniu. Litery znajdujące się w środkowym rzędzie pionowym dadzą rozwiązanie.



## HuMoR



MIKR(YO) MODEL

Rys. L. Czarnecki

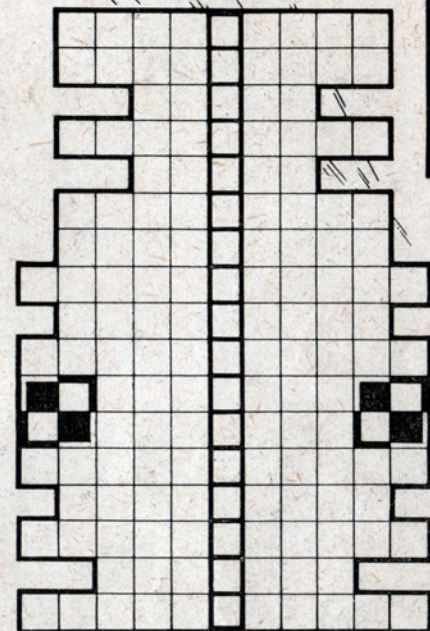
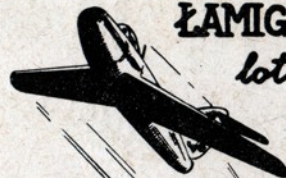
## ZNACZENIE WYRAZÓW:

1. Przyrząd wskazujący wznoszenie się lub opadanie statku powietrznego.
2. Dawna nazwa lotnisk.
3. Znany polski szybowiec konstrukcji B. Kocjana.
4. Lotnicza figura akrobacyjna.
5. Bohater najstarszej legendy lotniczej.
6. Nazwisko polskiej pilotki i konstruktorzy szybowców.
7. Miejscowość, w której zginęli w 1932 roku dwaj słynni polscy piloci Zwirko i Wigura.
8. Międzynarodowa nazwa pewnego rodzaju chmur kłębiastych.
9. Dawna nazwa żeglarza powietrznego.
10. Jedna z dyscyplin sportu lotniczego.
11. Znany modelarz w klasie modeli „gumówek” i konstruktor silnika modelarskiego.
12. Jednostka lotnicza, klucz itd.
13. Bardzo lekkie modele latające.
14. Mało używany obecnie statek powietrzny.
15. Przeciwnieństwo do opływu laminarnego.
16. Znany radziecki konstruktor lotniczy.
17. Popularna, używana obecnie nazwa samolotu.

Czytelnicy, którzy nadesłali prawidłowe rozwiązania w terminie do dnia 5 sierpnia br. otrzymają w drodze losowania 10 nagród książkowych.

## ŁAMIGŁÓWKA

lotnicza



• Opracował: Stanisław Mous • Sconowicz •

## UWAGA, KOLEDZY PRAGNĄCY WYMIENIAĆ „MODELARZA” NA ZAGRANICZNE PISMA MODELARSKIE!

Uwzględniając licznie napływające do Redakcji prośby naszych czechosłowackich i niemieckich Czytelników, wielokrotnie zamieszczaliśmy już ich nazwiska i adresy, w celu umożliwienia nawiązania korespondencji z polskimi modelarzami, oraz wzajemnej wymiany czasopism i książek modelarskich. Jak nas informują niektórzy z tych Czytelników, mają oni sporo kłopotów z załatwianiem wszystkich napływających listów. Po ukazaniu się notatki zgłasza się bowiem przeciętnie 10 — 15 osób pragnących wymienić czasopisma, czego ze zrozumiałych powodów nie są w stanie załatwić.

W związku z powyższym Zespół Redakcyjny „Modelarza” postanowił, że dalsze nawiązywanie tego rodzaju kontaktów będzie odbywać się wyłącznie za pośrednictwem Redakcji. Czytelnicy, którzy pragną wymienić „Modelarza” z czechosłowackimi modelarzami na czasopismo „Letecky Modelar” lub z niemieckimi na czasopismo „Der Modellbauer”, proszeni są o zwracanie się do naszej Redakcji, podając imię i nazwisko, dokładny adres zamieszkania, wiek, dział modelarstwa, który interesuje ich szczególnie oraz ewentualne życzenia. Chętnie ułatwimy wszystkim tę ciekawą wymianę, przesyłając listownie adres zainteresowanego modelarza zagranicznego.

## „MODELARZ” POMAGA

Grzegorz Świdzki, Puławy, ul. Kolejowa 1 wymieni kilka roczników (1945—1948) pism „Skrzydła i Motor” i „Skrzydła Polska” na inne wydawnictwa modelarstwa skutecznego.

Roman Okupny, Lublin, ul. Stalowa 27 m. 1, poszukuje „Modelarza” Nr 1 z 1955 r.

Bogusław Muczyński, Morąg, ul. Koszarowa 13/24 woj. olsztyńskie, wymieni silniczki 1,5 cm<sup>3</sup> „Cezas” na szkło organiczne „Plexi” o powierzchni 440 cm<sup>2</sup>.

## ROZWIĄZANIE KRZYŻÓWKI

z Nr 5 (25) „Modelarza”

Wśród otrzymanych dotychczas rozwiązań krzyżówki znaleźliśmy tylko jedno bezbłędne, nadesłane przez kol. Adama Pankę z Łańcuta. Jako nagrodę przesyłamy kol. Pankowi komplet książek modelarskich.

CZASOPISMO ZALECONE DO BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MINISTERSTWA OŚWIATY  
NR PO3 — 308/57. Z DN. 25 MARCA 1957 R.

Adres Redakcji: Warszawa, ul. Długa 32 (Arsenal). Telefon 612-81 wew. 27. Zamówienia i przedpłaty na prenumeratę przyjmują Urzędy Pocztowe i listonosze. Instytucje i Zakłady Pracy, mające siedzibę w miejscowościach, w których znajdują się Oddziały, względnie Delegatury „Ruchu” — zamawiają prenumeratę w tychże jednostkach „Ruchu”. Instytucje Centralne, zamawiające prenumeratę dla podległych im jednostek terenowych w skali krajowej, zgłaszają zamówienia do Centrali Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch” — Warszawa, ul. Srebrna 12, konto PKO 1-6-100020. Cena w prenumeracie: kwartalnie zł 7.50, półrocznie zł 15.00, rocznie zł 30.00. Termin zgłaszania przedpłat do dnia 10-go miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Zlecenia na wysyłkę wydawnictw polskich za granicę przyjmuje Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch” — Warszawa, ul. Wileza 48. Druk. Wojsk. Zakł. Graf. Zam. 4064 z dnia 12 VI 1957 r. B-22.

## WYDAJE ZG LPŻ

REDAGUJE ZESPÓŁ W SKŁADZIE:

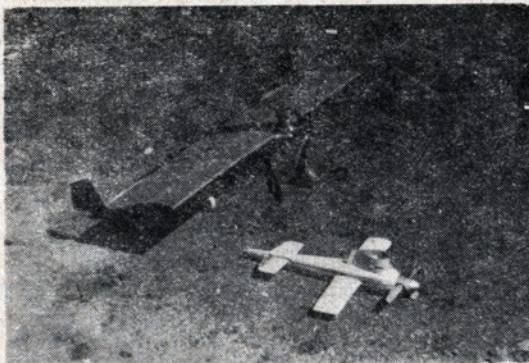
inż. Witold Jeleń, Jan Marczak,

Władysław Niestoj, Edmund Osiński,

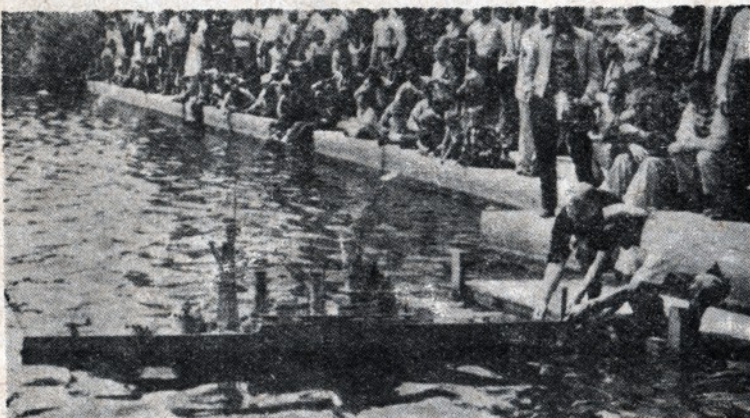
Stefan Smolis, Zdzisław Szajewski



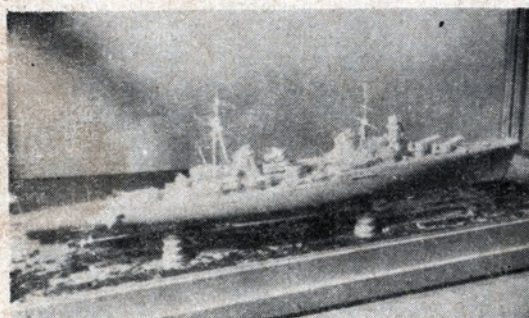
# Ciekawostki modelarza



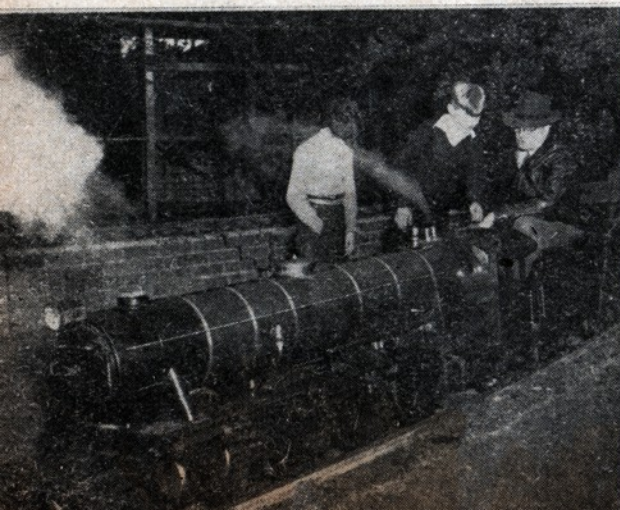
Ciekawą konstrukcję modelu akrobacyjnego wykonał modelarz czechosłowacki Vlasimil Dawid. Do napędu zastosował on silnik o pojemności 2,5 cm<sup>3</sup>. Zdjęcie przysłano specjalnie dla „Modelarza”



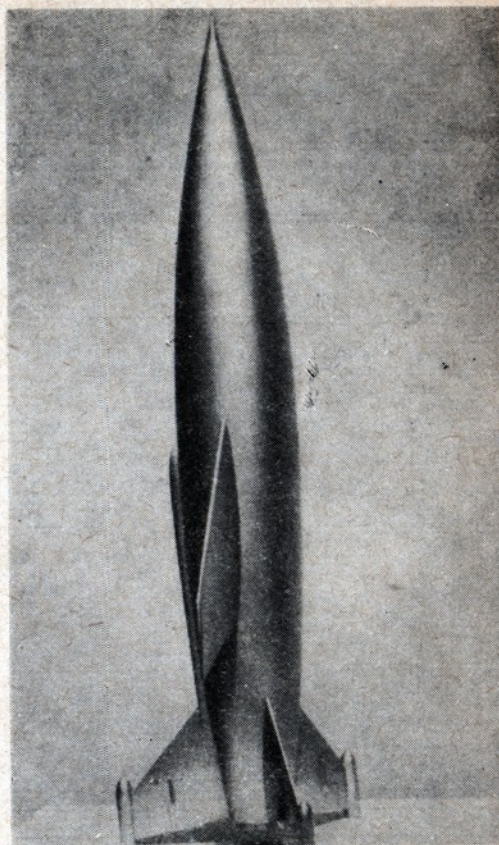
Model liniowca, który widzimy na zdjęciu, wykonany przez Roberta Clyde z USA, zasługuje na same superlatywy. Został on skonstruowany z wielką dokładnością, posiada własny napęd i aparaturę zdalnego sterowania. Przy pomocy komend nadawanych przez radio można obracać wieżami działowymi, zmieniać kąt nachylenia dział, stawiać zasłonę dymną, dowolnie ustawiać ster, a nawet regulować szybkość



Model niszczyciela, zbudowany całkowicie z kości słoniowej przez modelarza radzieckiego, członka DOSAAF. Jedyne części modelu wykonane nie z kości słoniowej, to bandera i anteny



Reprodukowane obok zdjęcie pochodzi aż z Australii. Wykonawca tego składu pociągu Dr. Herbert Bunsch, połączył piękne z pożytecznym. Obok zadowolenia z wykonania tak ładnego i dokładnego modelu, cieszy się, że może „własnym pociągiem” wozić gości wokół swego domu



Model rakiety kosmicznej z napędem atomowym, zaprojektowany i wykonany przez asystenta Instytutu Transportu — Z. Gryglickiego

Foto: R. Krajczyński



Ten piękny model samochodu „Willis” skonstruował inż. R. Stursa z Prahy CSR. Do napędu zastosowany został silnik o pojemności 3 cm<sup>3</sup>, który osiąga 40 km/h. Jeżeli koledzy z Czechosłowacji nadesłali nam plany — to zamieścimy je w naszym „Modelarzu”

W mistrzostwach USA w 1956 r. zwyciężył w kategorii modeli redukcyjnych Richard Moorhead, modelem sześciosilnikowego bombowca Convair B 36 D. Model ten posiada rozpiętość 2400 mm i napędzany jest sześcioma silniczkami K & B Torpedo 19 i czterema raketami Jetex 150.

